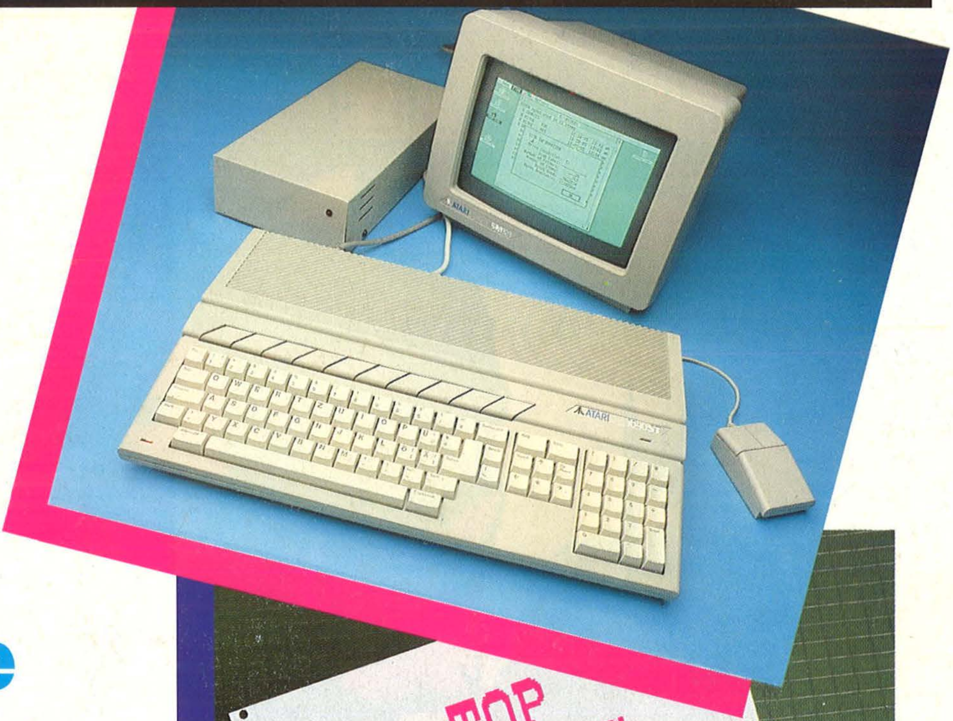
Das Magazin für aktives und kreatives Computern

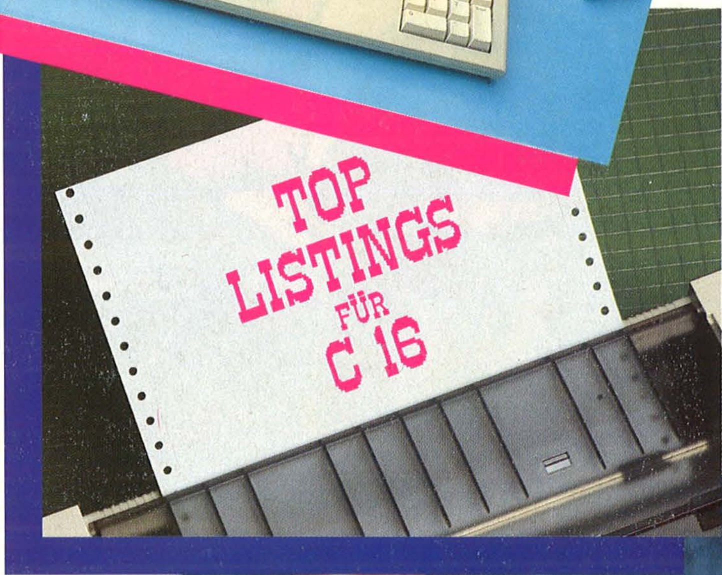
8 August 1986

1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer

HC-EXTRA PASCAL





Aktuelle Übersicht

100 Programme für Atari ST

Für Sinclair Spectrum

Virus-Programm zum Abtippen

Im Test

Atari 1040

Von 600 bis 2000 Mark

30 neue Drucker

Aktiv Computern

C64: Game-Tool
Schneider: Spickzettel
Atari XL: Sprite-Mover

Neue Musik-Software

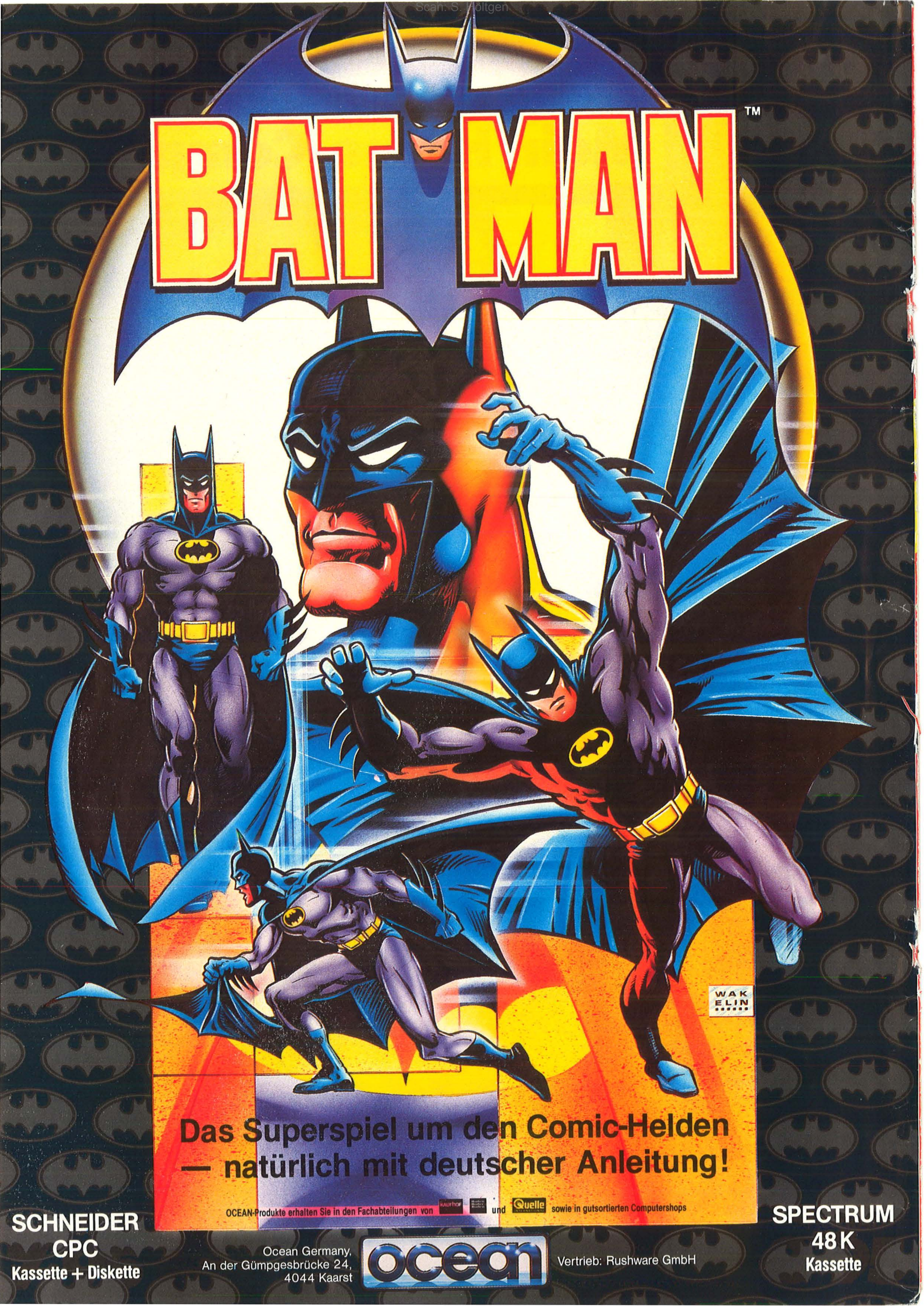
Supersound mit dem Computer



HC – Mein Home-Computer

Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50

August 1986



Scan: S. Höltgen
BATMAN™
WAK ELIN
Das Superspiel um den Comic-Helden — natürlich mit deutscher Anleitung!
OCEAN-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von KAUFHOF und Quelle sowie in gutsortierten Computershops
SCHNEIDER CPC
Kassette + Diskette
Ocean Germany, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst
ocean
Vertrieb: Rushware GmbH
SPECTRUM 48K
Kassette

Das sind Vorteile für Sie!

Das HC-Abonnement bringt viele Vorteile, denn es ist

✱ preisgünstig
Für 12 Hefte bezahlen Sie nur DM 55,—* statt DM 60,—

✱ bequem
Ihr persönliches HC-Heft wird jeden Monat direkt ins Haus geliefert.

✱ pünktlich
Sie verpassen keine Ausgabe

✱ problemlos
Sie können jederzeit kündigen, ohne Kündigungsfristen einhalten zu müssen.

Nutzen Sie diese Vorteile. Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung gleich eine der Bestellkarten aus dem vorderen Heftteil.



Mein Home-Computer
Geschenk-Abonnement mit Preisvorteil!

Ja! Ich möchte HC verschenken.
Bitte schicken Sie das Magazin ab Monat ______________ für 1 Jahr zum günstigen Abonnementpreis von nur DM 55,—* (statt DM 60,—) inkl. Porto und Versandkosten an folgende Anschrift:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

* Dieser Preis gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin. (Auslandspreise siehe Impressum.)

Die Rechnung und Geschenkkarte schicken Sie bitte an meine folgende Adresse:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

X
Datum, Unterschrift

0925

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, HC-Leserservice, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine 2. Unterschrift.

X
Datum, Unterschrift des Auftraggebers

Meine Anschrift:

Name, Vorname

Telefon mit Vorwahl

Straße, Haus-Nr.

PLZ Wohnort

Senden Sie mir bitte zusätzlich

___ Expl. **„Intel 16 Bit Assembler-Handbuch"**
Programmiertechnik und Programmsammlung für IBM PC's und Kompatible
mit

- einer programmierten Unterweisung in Assembler,
- Trainingsprogrammen für perfekte Prorammierung mit Musterprogrammen und Routinen,
- Makroassembler,
- Makrobibliotheken.



Stabiler Kunstlederordner, Format DIN A4, ca. 450 Seiten, Bestell-Nr. 2 200, Preis DM 92,–
(erscheint im Laufe des Jahres 1986).

Alle 2–3 Monate erhalte ich bis auf Widerruf die Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit jeweils ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig.

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Postkarte / Antwort

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung
Postfach 11 50

D-8901 Kissing

HC Mein Home-Computer

Das Magazin für aktives und kreatives Computern

1. HC zum Selberlesen

✱ In HC finden Sie jeden Monat aktuelle Informationen über alle gängigen Home-Computer.
✱ HC bringt News in Sachen Hard- und Software, gibt Tips, verrät Tricks.
✱ Und ab sofort exklusiv in jeder HC der neue Sonderteil HC EXTRA Pascal.

2. HC zum Verschenken

✱ Ein Jahresabonnement ist ein ideales Geschenk für alle Computerfans, die Spaß haben am aktiven und kreativen Computern.
✱ Ihr Vorteil dabei: Durch den günstigen Abo-Preis bezahlen Sie hier nur 55,— DM* pro Jahr (statt 60,— DM). Porto und Versandkosten übernimmt der HC-Leserservice.

3. HC zum Sammeln

✱ Mit der HC-Sammelbox können Sie Ihre HC-Hefte übersichtlich und praktisch ordnen. Sie sparen Zeit, denn Sie haben alle Informationen schnell zur Hand.
✱ Die praktische HC-Sammelbox kostet nur DM 9,80* incl. Porto und Versandkosten.
✱ Ihre HC-Sammelbox können Sie direkt beim HC-Leserservice bestellen.

Im Abonnement mit Preisvorteil

* Diese Preise gelten nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin

HC Vorteil-Karte

Bitte lesen!

Ja! Ich möchte HC ab ______________ abonnieren. Ich zahle nur 55,—DM* (statt DM 60,—) pro Jahr, Porto und Versandkosten trägt der HC-Leserservice. Ich gehe kein Risiko ein, denn ich kann das Abonnement jederzeit kündigen, ohne eine Kündigungsfrist einzuhalten.

____
Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

X ______________________________
Datum, Unterschrift 0923

____
Vorname, Name

____
Straße, Nr.

____
PLZ, Ort

*Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Auslandspreise siehe Impressum)

Antwort

60 Pfennig, die sich lohnen

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC Vorteil-Karte

Bitte lesen!

Ja! Ich möchte HC ab ______________ abonnieren. Ich zahle nur 55,—DM* (statt DM 60,—) pro Jahr, Porto und Versandkosten trägt der HC-Leserservice. Ich gehe kein Risiko ein, denn ich kann das Abonnement jederzeit kündigen, ohne eine Kündigungsfrist einzuhalten.

____
Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

X ______________________________
Datum, Unterschrift 0924

____
Vorname, Name

____
Straße, Nr.

____
PLZ, Ort

*Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Auslandspreise siehe Impressum)

Antwort

60 Pfennig, die sich lohnen

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Schillerstraße 23 a
8000 München 2

Assembler-Programme

Mir imponiert, daß Sie jetzt Assembler-Programme für Z80 Microprozessoren bringen. Ich und einige andere Personen halten trotz großer, moderner Computer noch immer am kleinen ZX81 fest, weil er über Assembler-Programme sehr viel leisten kann.
FRIEDRICH W. BUCKEL
7184 KIRCHBERG

Public Domain

HC 6/86, Seite 96
Die billigste Software-Quelle
Durch den Artikel neugierig geworden, suchte ich sofort auf Seite 117 die Adressen der Bezugsquellen für Public-Domain-Software. Doch leider vergebens. Ist die Quelle versiegt?
ALEXANDER REHMS
3000 HANNOVER

Anm. d. Red.:
Durch eine technische Panne konnte die Liste leider nicht abgedruckt werden. Jeder, der an den Adressen interessiert ist, kann diese bei uns telefonisch anfordern. Gerne schicken wir die Liste mit den Bezugsquellen zu.



Der neue C64

HC 6/86, Seite 11
Im Stil der Zeit
Der auf dem Titel angekündigte Test des neuen C64 stellt sich als sehr knappe, eher als Werbung wirkende Darstellung heraus. Ich fühle mich einigermaßen verschaukelt.
RUDOLF RIEP
2203 HORST/HOLSTEIN

Der Informationsgehalt des Artikels steht in keinem Verhältnis zum Aufmacher auf der Titelseite. Dieser erweckt beim Leser aufgrund seiner Plazierung und seiner Größe in Verbindung mit der Abbildung des Computers zunächst den Eindruck, als sei der neue C64 einem detaillierten Test unterzogen worden. Ich hoffe, daß dieses Verhalten nicht „im Stil Ihres Magazins" ist.
ALFONS BÖHM
4350 RECKLINGHAUSEN

Anm. d. Red.:
Auch wir sind enttäuscht; denn wir hatten uns wesentlich mehr unter dem neuen C64 vorgestellt.

Erneuter Ärger

HC 7/86, Seite 22
Atari ST – der Freak-Computer
Erneut mußte ich mich über falsche Angaben des Atari ST ärgern:
1. Die DS-Laufwerke haben nicht 500 K, sondern 720 K Speicherkapazität.
2. Er kann statt 256 Farben sogar 512 darstellen, mit Trick sogar gleichzeitig.
3. Der 260 ST hat 512 KRAM und nicht 524 K.

Außerdem wurde bei den Schnittstellen die MIDI vergessen. In der Hoffnung, daß Ihr aus Fehlern lernt.
ROMAN ERDBRÜGGER
4972 LÖHNE 4

Anm. d. Red.:
Die Angaben, die in unserem Beitrag stehen, wurden uns im Zusammenhang einer Fragebogenaktion von der Firma Atari genannt.

Software für C16

HC 7/86, Seite 104
Mit 16 hat man noch Träume
Endlich mal was für die Commodore 16-Fans. Ich kann nur hoffen, daß dies keine „Eintagsfliege" war!
MICHAEL HERBOTH
6719 EISENBERG

Es war einmal ein Handbuch . . .

HC 5/86, Seite 69
Sinclair QL – fünf Tips
Eine der vielen Stärken des Super BASIC bezeichnen Sie als Bug. Dies kann ich nicht unwidersprochen lassen. Wie klar und unmißverständlich im Handbuch nachzulesen, gibt es für FOR eine Kurzform. Die Programmzeilen müßten also lauten:

```
20 FOR a = 1 TO 100
30 FOR b = 10 TO 20:
PRINT a*b
40 END FOR a
```

Es handelt sich also um kein Bug, sondern um eine bewußte platzsparende Kurzform.
KARL RITZINGER
A-1020 WIEN

Wie ist Ihre Meinung?

Wenn Ihnen zu einem Artikel in HC oder zur Meinung anderer Leser etwas einfällt, können Sie uns gerne schreiben. Wir freuen uns über Ihre Zuschriften. Je kürzer ein Leserbrief ist, um so größer ist seine Chance, veröffentlicht zu werden.
Die HC-Redaktion

INH



Preisknüller ohne Zubehör: *Der Markt reagiert nur sehr zögernd auf die 100 000 C16-Anwender. Seite 30*



Musik-Power: *Die Verbindung Computer/Musikinstrument wächst über alle Grenzen hinaus. Seite 16*

MAGAZIN

HARDWARE

SOFTWARE

WORKSHOP



TOS im ROM: *Der neue 1040 ST im Test. Seite 104*

ALT

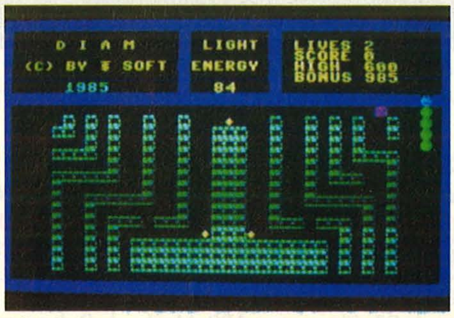
HC-EXTRA: PASCAL

RUBRIKEN

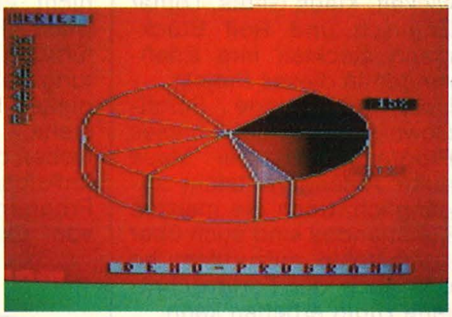
AKTIV COMPUTERN

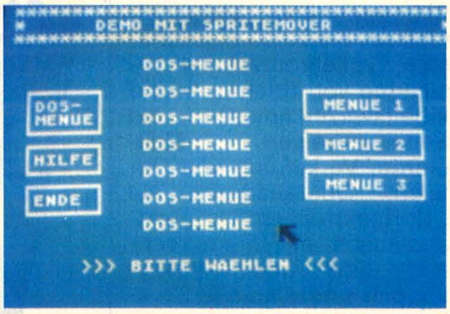


Game-Tool: *Programmier-Werkzeuge für C64. Seite 37*



Diam: *Flucht vom Schloß Darkcastle auf C16. Seite 45*


Tortendiagramm: *Zahlen auf C16 grafisch dargestellt. Seite 48*



Spritemover: *Mehr Bewegung für den Atari XL. Seite 83*

SZENE



Neben neuen Textprogrammen für Atari ST und C128 kommen zwei Software-Übersichten auf den Markt

Schreiben mit dem Atari ST

Das erste Programm aus einer ST-Reihe von Data Becker ist nun fertig: Textomat ST für unter 100 Mark. Von Profis für Profis sei diese Textverarbeitung entwickelt, Klaus Gerits, Lothar Englisch und Rolf Brückmann steckten ihre Erfahrungen in dieses Projekt.

Über reichhaltige Scroll-Down-Menüs sei dieses Programm mit der Maus auch Anfängern leicht zugänglich, doch die meisten Kommandos sind auch über Kurzbefehle aufzurufen, so daß auch der Fortgeschrittene zügig arbeiten kann.

Natürlich soll es besser sein als andere, deshalb bietet es eine vollautomatische Silbentrennung, Mehrspaltensatz, bis zu 30 Floskeltasten, vollautomatische Erstellung von Stichwort- und Inhaltsverzeichnissen mit Seitenverweisen, Mailmerge, Verkettung von Dateien, Querausdruck auf „Normaldruckern", Textaustausch mit Fremdrechnern oder über Akustikkoppler und einfache Druckeranpassung.

Startexter nun auch für Commodore 128

Professionelle Textverarbeitung auf dem C128 für weniger als 80 Mark bietet Sybex mit seinem Software- und Trainingshandbuch-Paket. Vorkenntnisse seien nicht erforderlich, da das Buch gleichzeitig eine Einführung in die Textverarbeitung gebe und so ein kompletter Kurs zur Verfügung stehe.

Neben den üblichen Grundfunktionen bietet dieses Programm noch eine Reihe von Extras, zum Beispiel Rechnen und Programmieren im Text, Trennvorschläge, eigene Zeichensätze, farbig hervorgehobene Blockoperationen und ein Installationsprogramm zum Anschluß beliebiger Drucker.

Mehr als 3700 Computer-Programme auf einen Blick

Auch der Home-Computer taugt wenig ohne Software-Futter. Einen umfassenden Jahresüberblick legt das Deutsche Video Institut mit seinem Katalog vor. Über 170 Anbieter für 22 verschiedene Gerätetypen finden sich darin, die Hälfte der Programme sind für die Atari-, Commodore-, MSX- und Schneider-Rechner. Die wichtigsten Titel sind zur besseren Orientierung kurz beschrieben. Bezug über den Fachhandel oder direkt bei Video-Partner Verlags GmbH in Hamburg.

In 1,5 Millionen Privathaushalten, so berichtet das Institut, stehen heute Computer, die nicht allein als Spielzeug genutzt werden. Der Anteil an Computerspielen sei gegenüber dem Vorjahr von 61 Prozent auf 55 Prozent gesunken. Zugelegt hätten statt dessen System-Software und Programme aus der Kategorie Bildung/Lernen. Insgesamt sei der Titelbestand um etwa ein Viertel gewachsen.

Software-Führer für Sharp-Winzlinge

Ein ganzes Buch füllt das Software-Angebot, das es bereits zu den Pocket-Computern PC-12xx bis PC-2500 gibt. Die im Katalog enthaltenen Programm-Beschreibungen wurden von Sharp im Rahmen einer Befragung aller bekannten Softwareanbieter gesammelt. Die Zusammenfassung wurde nötig, um eine zentrale Dokumentation über die am Markt verfügbaren vielfältigen Branchenlösungen, seriösen Applikationen und Utilities zu erhalten. Eine jährliche Neuauflage dieses Software-Katalogs ist geplant, Programmanbieter können sich kostenlos darin eintragen lassen.

UNDERGROUND

PC-Preishammer von Panasonic?

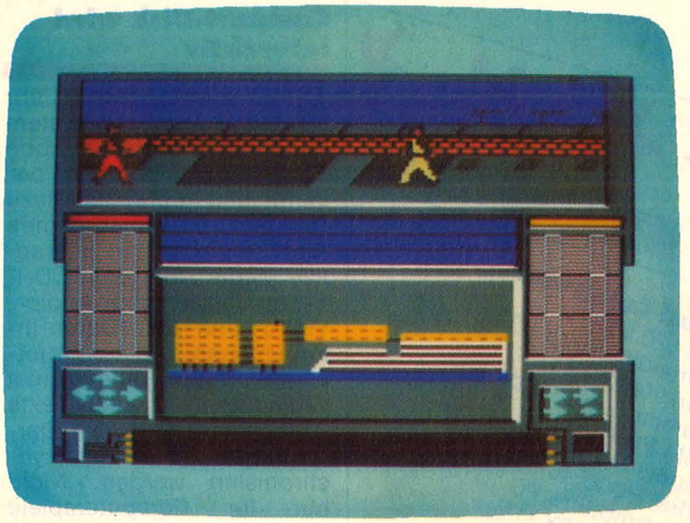
Mit den preiswerten Rechnern von Schneider soll ein MS-DOS-Rechner konkurrieren, der Gerüchten zufolge von Panasonic geplant sei. An das Erfolgskonzept angelehnt sei die Komplettausstattung als Textverarbeitungspaket mit Monitor, Drucker und Software. Allerdings solle er zum Niedrigpreis mit einer 20-MB-Festplatte aufwarten. Trotzdem wird es nicht einfach sein, gegen die „Wende" Joyce anzukommen.

AT noch billiger, PC-Kompatible als Weihnachtsgeschenk

Marktkenner sehen voraus, daß die Preise für AT-kompatible Rechner bis 1987 noch weiter fallen werden. Renner für das Weihnachtsgeschäft könnten IBM-PC-kompatible Computer bei weiter sinkenden Preisen werden.

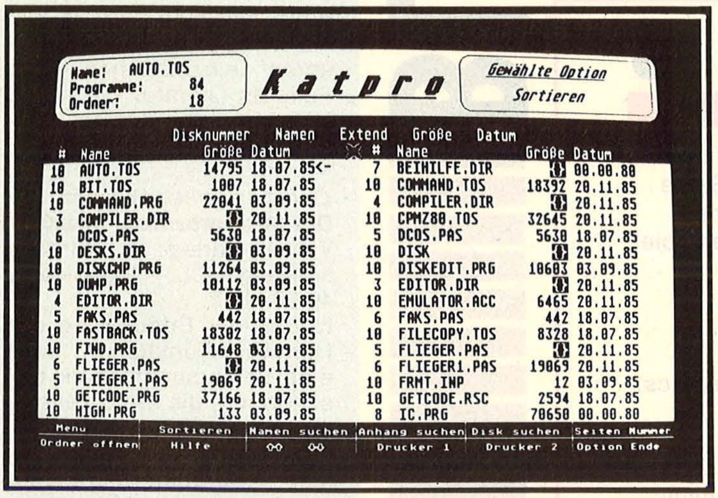
U.S. Gold und Atari-Software

Die starken Mannen von Rushware haben nicht allein die Knüller von U.S. Gold gepachtet. Softsel (steht sogar im Münchner Telefonbuch) hat sie ebenfalls unter ihren Fittichen. Künftig will sie stark mit Atari-ST-Software kommen. Einiges hat sie aus Amerika schon exklusiv, der Vertrieb ist über eine Tochtergesellschaft geplant.



Noch mehr Action für C64/128 und Schneider

Die U.S. Gold Deutschland hat ein neues Softwarehaus unter ihre Fittiche genommen: Nexus. Und ,,Nexus" heißt auch das erste Action-Spiel, das dieses Haus veröffentlicht hat. Es handele sich um ein mitreißendes Adventure, das Freaks am Joystick festkleben ließe.
Die Jungs von Nexus sind ehemalige Mitarbeiter von Beyond-Software. Die Mannen um Clive Bailey nannten ihr Unternehmen nach dem Spiel, an dem sie bereits vor ihrem Ausscheiden bei Beyond arbeiteten.
Nexus erscheint zunächst für C64/128 und später für Schneider CPC auf Diskette und Kassette. Dem Programm liege eine deutsche Anleitung bei.



Disketten-Bibliotheksverwaltung für Atari ST

Wen nervt es nicht, das zeitaufwendige Suchen nach Daten oder Texten, die auf irgendeiner Diskette gespeichert sind. Raschen Zugriff auf das Gewünschte verspricht Katpro Royal, ein in Deutschland entwickeltes Programm zur Verwaltung einer Diskettenbibliothek.
Die Möglichkeiten reichen vom automatischen Einlesen von Datei- und Ordnerinformationen über superschnelle Aktualisieren zu Suchen und Sortieren nach Namen, Extensions, Datum, Verwaltung von über 20 000 Dateien und Ordnern. GEM AES/VDI wird unterstützt, das Programm paßt sich selbständig an die RAM-Konfiguration an. Der Endverbraucherpreis liegt unter 90 Mark, vertrieben wird diese Utility von Boston Computer München.

TERMINE

Second-hand-Computer

● **Auktion:** Die 1. Deutsche Versteigerung gebrauchter Computeranlagen will als Groß-Auktion Rechner aller Typen, Kapazitäten und Preisklassen unter den Hammer bringen. Damit sollen funktionelle, hochwertige Rechneranlagen zu fairen Preisen erworben werden können. Alle Anlagen sind in einem Verzeichnis zusammengestellt, das Kaufinteressenten kostenlos erhalten.
München, 28. 7. 86, Haus der Handwerkskammer.
Veranst.: Gus Schiele, München. Info: 0 89/ 59 41 92.

Deutsch-französische Begegnungen

● **Jugendtreffen:** Unter dem Motto ,,Die Rolle des Computers in der deutschen und französischen Gesellschaft" findet für junge Deutsche und Franzosen ein Workshop statt, der sich mit den gesellschaftspolitischen Aspekten der Computertechnologie und der sich daraus ergebenden Problematik auseinandersetzen will. Die Teilnehmer werden in die Bedienung eines PCs eingeführt und lernen, mit einem fertigen Programm umzugehen. Im Preis von ca. 400 Mark sind Fahrtkosten, Unterkunft, Verpflegung und das Programm enthalten.
Wasserburg am Bodensee, 3. 9. – 14. 9. 86.
Veranst.: Gesellschaft für übernationale Zusammenarbeit e.V.; Info: 02 28/ 7 29 00 80

Personal-Computer praktisch nutzen

● **Kurse:** BASIC (Aufbaukurs).
7. 8. – 8. 8. 86.
Pascal (Aufbaukurs).
12. 8. – 13. 8. 86.
Open Access (Grundkurs).
25. 8. – 27. 8. 86.
Multiplan/MS-Chart.
25. 8. 86.
Symphony.
26. 8. – 28. 8. 86.
Lotus 1-2-3.
27. 8. und 29. 8. 86.
Dbase III.
28. 8. 86.
PC und ihre Einsatzmöglichkeiten.
30. 8. 86.
Alle Kurse in Stuttgart-Vaihingen.
Veranst.: Bierbrauer + Nagel. Info: 07 11/78 62-3 54.

● **Seminar:** Oracle und 10-Net (halbtägige, kostenlose Informationsveranstaltungen).
Hamburg, 14. 8. 86.
Frankfurt, 21. 8. 86.
Veranst.: Kettler EDV-Consulting, Lenggries. Info: 0 80 42/80 81.

Datex-P soll teurer werden

Für den Zugang zum Datex-P-Netz gelten ab dem 1. April 1987 Gebühren, die entfernungsunabhängig sind und Standortnachteile ausgleichen sollen. Nachteile ergeben sich für die Teilnehmer, die über Modem oder Akustikkoppler auf die Datex-Knoten zugreifen und Datex-P bisher zum Ortstarif erreichen konnten. Auf sie kommen mehr als neunmal so hohe Gebühren zu als jetzt. Wenn auf diese Weise Btx für den Kleinanwender interessanter werden soll, setzt die Post wohl doch aufs falsche Pferd.

HIT-PARADE

Im Auftrag von HC und CHIP ermittelte das Institut Roland Berger & Partner die meistverkauften Home- und Personal-Computer im Mai 1986 (in Klammern wie immer die Plazierung des Vormonats):

Home-Computer

1. Schneider CPC 464 (7)
2. Commodore 64 (1)
3. Commodore 128 (2)
4. Atari 260 ST (3)
5. Atari 800 XL (4)
6. Schneider 6128 (5)
7. Atari 130 XL (6)
8. Commodore 16/116 (9)
9. Schneider 664 (8)
10. Sony Hit Bit (14)
11. CeTec MSX I (-)
12. CeTec MSX II (-)
13. Sanyo MPC 64 (-)
14. Sharp PC 1402 (12)
15. Sharp PC 1600 (-)

Personal Computer

1. Atari 520 ST (1)
2. Schneider Joyce (2)
3. Atari 1040 ST (5)
4. Commodore Amiga (-)
5. IBM PC AT (4)
6. Apple Macintosh (7)
7. IBM PC XT (6)
8. Commodore PC 10 (3)
9. Tandon PCX (14)
10. Apple IIe (11)
11. Commodore PC 20 (10)
12. Apple IIc (12)
13. Triumph Adler P 10 (-)
14. IBM PC (9)
15. Hewlett Packard Vectra

Compact-Disk wird interaktiv

Bereits im nächsten Jahr soll das CD-I-System vorgestellt werden, gaben Philips und Polygram bekannt und gründeten dazu das Software-Unternehmen AIM — „American Interactive Media". Bei dem CD-I-System lassen sich Audio-, Video- und Text-/Daten-Informationen in einem interaktiven Real-Time-Format verknüpfen. Das heißt, Texte können mit bewegten Darstellungen und Ton synchronisiert werden. Nicht nur für Computerspiele würde das System interessant, sondern auch für Schulungen und anspruchsvolle Datenverwaltungen.

SOFT-TOPS

Daß Fußballspiele sich des Monitors bemächtigen, ist sicher nicht verwunderlich. Doch gleich das Knochenbrecher-Game „Superbowl" auf den ersten Platz zu setzen . . . Als Schnellstarter erwies sich auch Way of the Tiger, ein neues Karatespiel (aus: Computer + Video Games, London).

1. Superbowl	(Ocean)
2. Green Beret	(Imagine)
3. Way of the Tiger	(Gremlin Graphics)
4. Bomb Jack	(Elite)
5. Ping Pong	(Imagine)
6. Last V8	(Mastertronic)
7. Uridium	(Hewson Consultants)
8. Commando	(Elite)
9. FA Cup Football	(Virgin)
10. One Man and His Droid	(Mastertronic)
11. Yie Ar Kung Fu	(Imagine)
12. Action Biker	(Mastertronic)
13. Rambo	(Ocean)
14. Comp. Hits 10 Vol 2	(Beau Jolly)
15. Formula One Simulator	(Mastertronic)
16. Computer Hits (10)	(Beau Jolly)
17. Turbo Esprit	(Durell)
18. Hardball	(US Gold)
19. BMX Racers	(Mastertronic)
20. Winter Olympics	(Tynesoft)

BUCHECKE

Die 68000er-Familie schreit nach Lesestoff, um in die Tiefen dieser Super-Prozessoren einzutauchen. Die Fülle an Literatur erschlägt. Hier nur eine kleine Auswahl.

Coffron, James William:
Der Mikroprozessor 68000.
Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1985; 195 Seiten, 49,50 Mark.
Neben der Erläuterung der Hardware-Funktionen wird eine Fehlersuchtechnik beschrieben, die die Lokalisierung in der Hardware ermöglicht. Ein „Schrittmuster"-Programm dient zum Testen einzelner Speicherzellen.

Grohmann/Eichler:
Das Prozessorbuch zum 68000.
Data Becker, Düsseldorf, 1985; ca. 500 Seiten, 59 Mark.
Technologie und Architektur, Register und Datenorganisation, Betriebszustände und Adressierungsarten, Befehlsvorrat — ein Nachschlagewerk für Programmierer.

Noch schneller: Floppy-Erweiterung für Commodore

Brandneu von Mikrotronic System in Lippstadt ist ein Professional DOS, das als Hardware-Erweiterung die Floppys zum C64 oder C128 noch schneller macht. Voraussetzung ist, daß sie bereits mit Speeddos, Speeddos Plus, Turbo Access oder Floppy-Flash getunt sind.
Mit diesem Zusatz wird das Laden und Saven von Programm-Files, aber auch das Lesen und Schreiben von Dateien in einem Maß beschleunigt, wie man es vom Commodore-Laufwerk nie erwartet hätte. Das Lesen und Schreiben im Original-Code werde um den Faktor 10 beschleunigt, durch einen Fast-Loader sei das Laden von Programm-Files sogar 50 mal so schnell.
Diese Beschleunigungen werden durch drei Verfahren erreicht: den variablen Systemtakt des Floppy-Prozessors 6502, durch eine Hardware-Decodierung des GCR-Codes und das Lesen und Schreiben eines ganzen Tracks anstelle eines Sektors.
Das Professional DOS, das es auch in einer 40-Track-Version gibt, sei so kompatibel wie das Grundsystem. Selbst Fcopy III wäre weiterhin einsatzfähig. Ein eigenes Kopierprogramm „Filemaster" ist jeder Erweiterung kostenlos beigelegt. Ist Speeddos beispielsweise eingebaut, muß nur noch das Professional DOS auf den Prozessor des Floppy-Adapters aufgesteckt werden. Allerdings muß auch das DOS in Rechner und Floppy angepaßt werden – entweder durch selbstgebrannte EPROMs oder durch Händler oder Hersteller (EPROMs auf Adapter einsenden). Die einfachste Variante kostet unter 170 Mark, für ein komplettes Floppy-Flash User-System Professional sind knapp 260 Mark zu berappen.
Ebenfalls von Mikrotronic System kommt ein Laufwerk, das der 1541 Konkurenz machen soll: Sonic 41. Klein, kompakt und robust sei es voll kompatibel zur Commodore-Floppy, zudem parallelbusfähig (zum Beispiel mit Speeddos oder Floppy-Flash) und umschaltbar von 35 auf 40 Spuren. Der Preis: 500 Mark.

Noch'n BASIC für den Atari ST

Die Schwächen des Atari-BASICs scheinen die Entwickler angestachelt zu haben, es besser zu machen. Ab August will Omikron einen BASIC-Interpreter vertreiben, der auch mit Labels arbeitet und einen erweiterten Befehlssatz bietet: Prozeduren sind möglich, REPEAT ... UNTIL ebenso wie WHILE ... WEND und GOSUB. Die Syntax ist ähnlich M-BASIC, so daß Programme leicht übertragen werden können. Seine Stärke sind mathematische und trigonometrische Funktionen; die Mantisse wird mit 32 bit, der Exponent mit 14 bit berechnet. Eine GEM-Benutzeroberfläche steht nicht zur Verfügung, aber GEM-Befehle sind integriert. Für die Programmdiskette ist ein Preis unter 200 Mark vorgesehen, die Cartridge-Version wird wahrscheinlich einen Hunderter mehr kosten.
Aus der gleichen Schmiede stammt „IDEAL" – Integrierter Debugger, Editor, Assembler und Linker für den Atari ST. Die Anleitung dazu ist auf der Diskette, sämtliche Funktionen stehen im Speicher zur Verfügung, es müssen also keine Programmteile nachgeladen werden. Der Preis liegt unter 180 Mark, Studenten erhalten einen Sonderpreis.

Neues von HANS

Eine neue Revision von „HANS", dem automatischen Hackprogramm für den C64, haben die Nürnberger Freaks von „Computer Video Arts" herausgebracht. Der integrierte Hackalgorithmus „SHIT" (Symbolic Hack-Instructions for Computer-Term) ist erweitert worden und kann nun mittels einer TRACE-Funktion mitverfolgt werden. Deutsche Umlaute – bei Passworthacken besonders wichtig – können von HANS auch auf Wunsch automatisch in ue/oe/ae gewandelt werden. Übertragungsfehler im Datex-Netz werden abgefangen und zusätzlich in Klarschrift angezeigt. Ein Upload von Texten kann durch Tastendruck abgebrochen werden.
Der Update ist gegen Einsendung von 10 Mark und der Systemdiskette bei Computer Video Arts in 8520 Erlangen zu erhalten. Das Programm kostet inklusive dem 170 Seiten starken Wimmel-Handbuch unter 130 Mark.

Joachim Graf

Hesselmann, Norbert:
Der Amiga.
Sybex-Verlag, Düsseldorf, 1985; 208 Seiten, 48 Mark.
Einführung in Hardware, Benutzer-Schnittstelle, Betriebssystem und BASIC-Interpreter sowie den Prozessor MC 68000. Erzeugung von Grafiken und Sprites steht ebenso auf dem Programm wie Musik.

Hilf, W. und Nausch, A.:
M68000-Familie.
Te-Wi-Verlag, München; Teil 1: 1984; 568 Seiten, 79 Mark. Teil 2: 1985; 400 Seiten, 69 Mark.
In diesem als Lehr- und Nachschlagwerk gedachten Buch findet man alle Informationen über diesen leistungsstarken Mikroprozessor. Teil 1 beschäftigt sich mit den Grundlagen und der Architektur, Band 2 mit Anwendung und 68000-Bausteinen mit Hinblick auf die nächste Generation.

NEWS BOX

Brother erweitert Modellreihe

Mit dem M-1409-Matrixdrucker bietet Brother ein Modell für den gehobenen Einsatz. Entsprechend sind auch die Leistungsdaten: Geschwindigkeit bis zu 180 Zeichen/Sekunde, Schönschrift-Modus, automatischer Papiereinzug und 3KByte Eingabepuffer. Der Preis liegt bei rund 1650 Mark.

Sinclair Spectrum als Komplettrechner

Aus England sind erste Pläne von der Firma Amstrad, die bekanntlich den Home-Computerbereich von Sinclair übernommen hat, zu erfahren. Demnach soll der Spektrum 128 mit eingebautem Recorder und integriertem Joystick auf den Markt kommen. Sinclairs Flaggschiff, der QL, soll durch ein überarbeitetes Gehäuse neuen Auftrieb erhalten.

Ratgeber bei Urheberrechtsfragen

Mit der rechtlichen Seite eines Computerprogramms beschäftigt sich das Buch von Frank A. Koch, erschienen in der Reihe Computerpraxis im WRS-Verlag, Planegg. Der Autor klärt anhand vieler Beispiele über die Rechtslage bei der Entwicklung von Software auf.

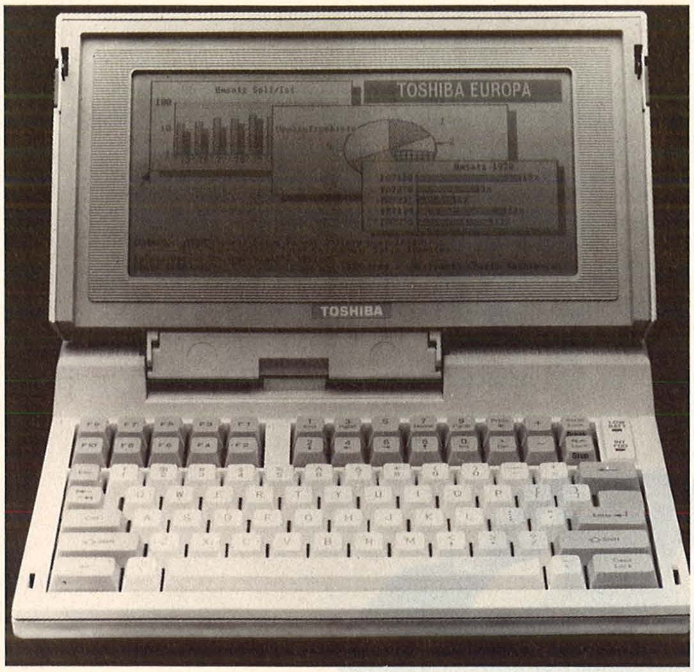
Diskettenhilfe

The last Disk Utility heißt eine Disketten-Toolbox von Focus für den Atari ST. Die rund 150 Mark sind für jeden, der viel mit Disketten arbeitet, gut angelegt.

Scan: S. Höltgen



YGR



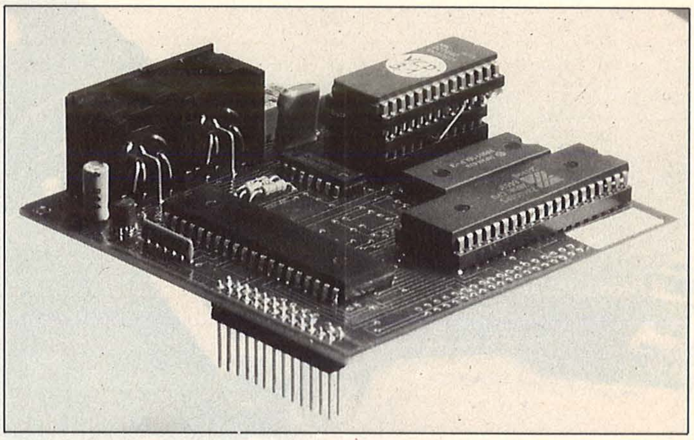
Aktentaschen-PC jetzt zum Einsteiger-Preis

Mit neuen Preisen will Toshiba dem portablen T1100 nun endgültig zum Durchbruch verhelfen. Für weniger als 4000 Mark wird seit kurzem der PPP (portabler Personal-Computer) bei verschiedenen Fachhändlern angeboten.

Erst jüngst erhielt der T1100 ein neues Gesicht: Die Entwickler verpaßten dem Rechenzwerg ein neuentwickeltes LCD-Display mit besserer Lesbarkeit. Eine Nachrüstung bestehender Modelle sei auf Anfrage möglich.

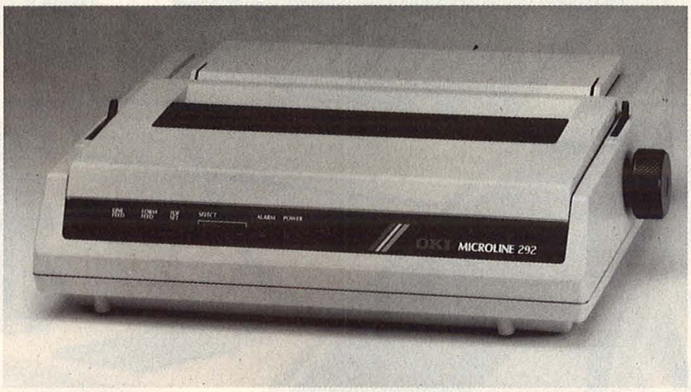
Damit Ihr Drucker auf den Commodore 128 hört

Das VC-Epson-DIN-Interface von Görlitz stellt nun die richtige Verbindung zwischen dem C128 und den Epson-Druckern her. ASCII- und Commodore-DIN-Tastatur seien voll angepaßt und das in allen Betriebsarten einschließlich CP/M. Die bekannten Baugruppen 8422 (Einbau-Interface) und 8423 (externes Interface für Epson-Kompatible) wurden dem 128er auf den Leib geschnitzt und erweitert. Ein 8-KB-ROM bietet die Zeichensätze der ASCII-Tastatur ebenso wie die deutschen Umlaute, französische Akzente, griechische Buchstaben und sämtliche Grafikzeichen. Zur Vereinfachung der Versionen wurde die Bedeutung der DIL-Schalter geändert, die Sekundäradresse 7 wird automatisch angesprochen. Das Interface zum Einbau kostet unter 300 Mark, für das externe muß man noch drei kleine Blaue drauflegen.



Weitere Frei-Programme gesucht

Intus-Software, bekannt durch Lern- und Anwenderprogramme, sucht noch Frei-Programme, die kostenlos an Interessenten verteilt werden können. Angesprochen sind alle, die ihre selbst erstellten Programme anderen Computerbesitzern zur Verfügung stellen wollen. Das schließt nicht aus, die künftigen Mitbenutzer um ein Entgeld für die Nutzung zu bitten (Shareware-Konzept).
Die Intus-Freiprogramm-Zentrale in 7890 Waldshut ist sowohl an kleinen Utilities als auch an kompletten Anwenderprogrammen interessiert. Hier erhält man auch weitere Informationen und ein Merkblatt über das Shareware-Konzept.



Schnell, schön und standfest

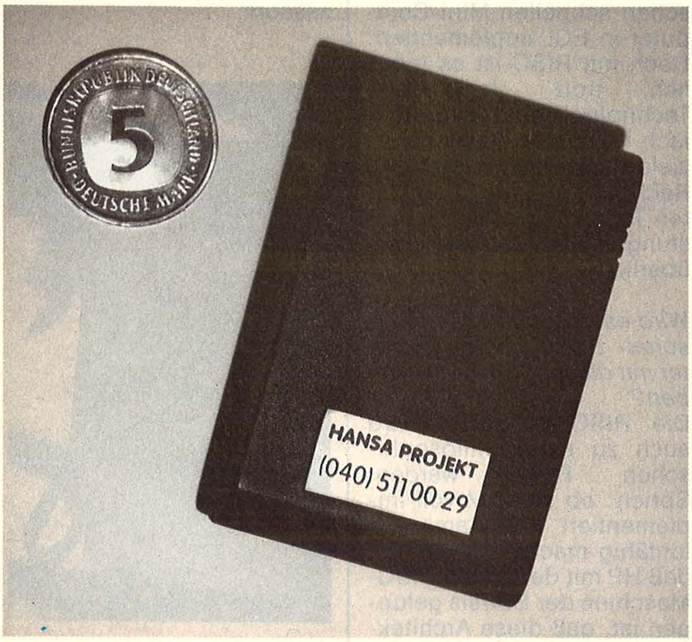
Hochwertige Drucker bietet Okidata mit den Modellen Microline 292 und 293, die sich durch die zu verwendende Papierbreite unterscheiden. Diese Modelle zeichnen sich durch hohe Druckgeschwindigkeiten bei gestochen scharfer Schriftqualität aus, der Druckkopf mit 18 Nadeln (versetzte Anordnung) ist für ein langes Leben konzipiert. Deshalb liegt der Preis auch bei etwa 1900 Mark. Zuzüglich ein Personality-Modul für knapp 500 Mark. Mit 100 Zeichen pro Sekunde im Schönschrift-Modus kommen diese Geräte rasch voran, durch einfachen Farbbandwechsel verwandeln sie sich in starke Farbdrucker. Sechs Farben (neben Schwarz) sind über Menü erhältlich, 13 Farben können über die Software angesteuert werden.

Btx-Box und Telesoftware

Damit man nicht nur untätig vor der Glotze sitzt, bietet Phs in Hannover ,,die Box" an, die den Computer in eine für Btx geeignete Tastatur verwandelt. Zur Zeit gibt es sie für C64/C128 und Atari ST. Mit der Box, die allerdings keinen Btx-Dekoder ersetzt, seien alle Funktionen des Btx-Dienstes zu steuern. In Verbindung mit einer Floppy sind Bilder und Tastenfolgen speicherbar und Telesoftware kann aus dem Btx-Rechner geladen werden.
Besitzer der Commodore-Geräte C64/C128 können beispielsweise Btx-Telesoftware in zwei Formaten beziehen: Phs bietet auf der Btx-Seite ★444199# entweder Software für die Phs-Box oder das ,,Geba"-Format von Rüster & Drews an. Die Telesoftware kann in beiden Formaten geladen und auch wieder aufgespielt werden, wobei die Hardware keine Rolle spielt.

Radioaktivitätsmesser für jeden

Die Hersteller von tragbaren Geigerzählern können sich über die Auftragslage nicht beklagen. Neben Behörden und Landwirtschaftsbetrieben ordern auch Privatleute die Geräte. Doch als ,,Hobby" lohnt sich die Anschaffung kaum, denn die einfachen Typen zeigen nur Belastungen an, wenn die Werte deutlich über dem Normal-Niveau liegen.
Vor allem ist es mit dem Abhören von Knack- oder Piepgeräuschen allein nicht getan, man muß deren Bedeutung kennen, um die richtigen Schlüsse daraus zu ziehen.
,,X-Warning" heißt der nur zigarettenschachtelgroße Radioaktivitätsmesser von Hansa-Projekt, den man ständig bei sich tragen kann, um vor steigender Strahlenbelastung sofort durch Piep-Töne und Lichtsignale gewarnt zu werden. Zwei Mini-Batterien sorgen ein halbes Jahr für Non-Stop-Betrieb. Dieses Gerät für etwa 400 Mark warnt bereits vor einer Überdosis von 1 Millirem pro Stunde (mR/h) und einem Energiebereich ab 20 KeV.
Obwohl es für den professionellen Einsatz konzipiert ist, eigne es sich – so der Hersteller – auch für die persönliche Beobachtung von Strahleneinwirkung im Bereich Familie, Haushalt, Garten und Freizeit.

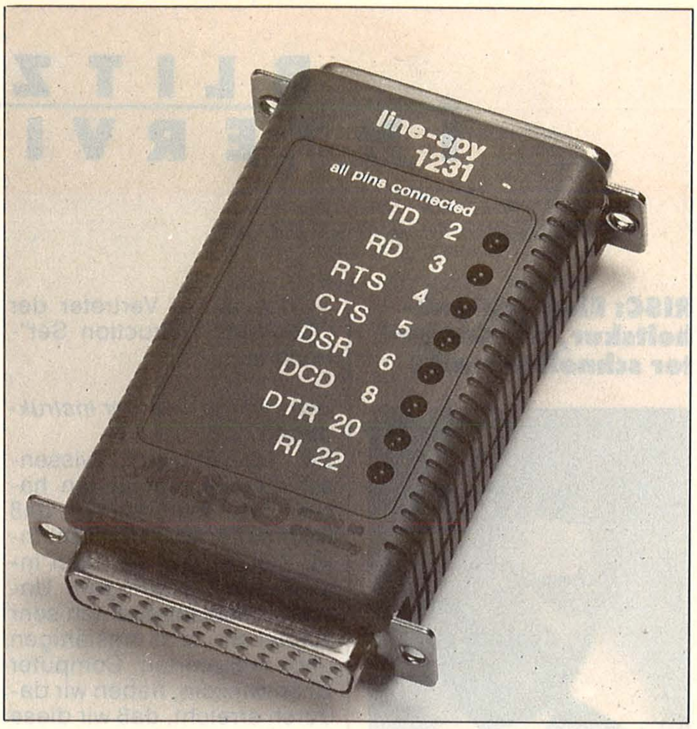


Computer-Nähmaschine

Aus Schweden kommt eine Nähmaschine (Husqvarna) mit 1-Chip-Mikroprozessor und 6-KB-Speicher. Mit ihr kann man nicht nur Hosen enger nähen, sondern aus vorgegebenen geometrischen Stichmustern lassen sich Figuren und Piktogramme zusammenstellen und im Nähmusterspeicher ablegen. Der eingebaute Computer stellt auch eine Reihe von Nähfunktionen ein. Ob ein späteres Modell eine Schnittstelle zum C64 haben wird, ist noch offen.

Btx-Format umstritten

Das standardisierte Btx-Format von 40 × 24 findet bei Anwendern und Anbietern wenig Zustimmung. Das ergab eine Umfrage von PA Computer und Telekommunikation (Pactel). 50% der Befragten waren unentschlossen, nur 10 Prozent zufrieden. Kritik: Das Btx-Format weicht erheblich von dem in der Datenverarbeitung üblichen 80 × 40-Format ab.

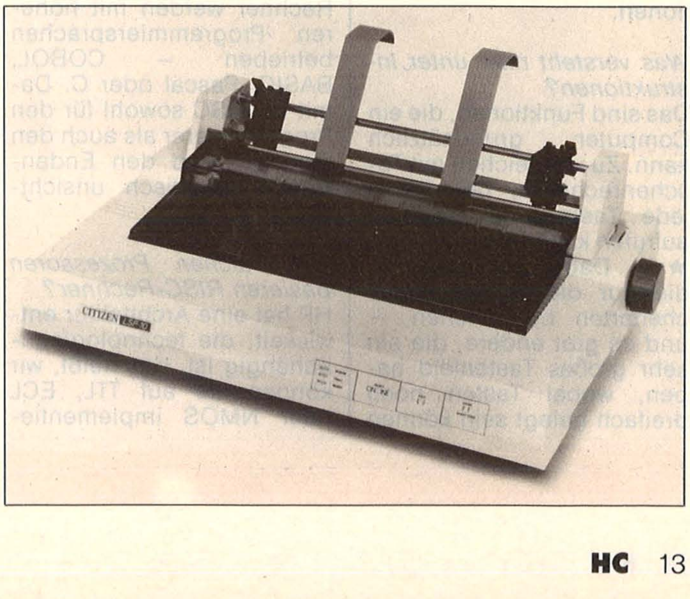


Leitungsspion ist Fehlern auf der Spur

Wenn beispielsweise ein Signal vom PC zum Drucker nicht durchkommt, lassen sich mit dem ,,Linespy" von Misco, Mörfelden-Walldorf, die Fehler schnell orten. Leuchtdioden überwachen die Leitungen 2, 3, 4, 5, 6, 8, 20 und 22 einer V24/RS232C-Schnittstelle. Im Gegensatz zu vielen herkömmlichen Testern, die nur positive Signale anzeigen, meldet der Linespy Signale im aktiven Zustand. Dieser Spion, der in die Jackentasche paßt, kostet unter 150 Mark. Er wird einfach in die Leitung zwischen Computer und Drucker gesteckt.

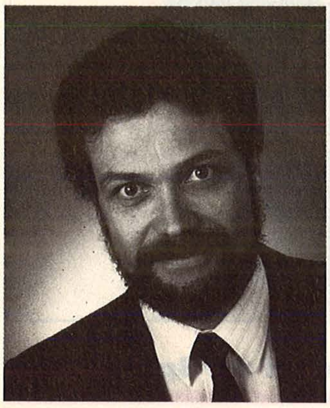
Drucker für europäische Bedarfsstruktur

Was heißen soll: Citizen hat einen neuen Drucker für unseren Markt konzipiert. LSP-10 heißt das Modell, das 120 Zeichen pro Sekunde aufs Papier hämmert (in Korrespondenzqualität 25 Zeichen pro Sekunde). Centronics-Interface, 4 KB-Puffer, Grafik und Zugtraktor sind eingebaut. Bei einem Preis von etwa 1100 Mark sind zwei Jahre Garantie eingeschlossen.



BLITZ INTERVIEW

RISC: Eine Schlankheitskur, die Computer schneller macht



Interview mit Jochen Leonhardt, Marketingleiter bei Hewlett-Packard für Computerprodukte in Deutschland.

Hewlett-Packard stellte den ersten vor, IBM hat nachgezogen — was ist ein RISC-Computer?
Der Begriff „RISC" steht für „Reduced Instruction Set Concept", das heißt, im Befehlssatz des Rechners werden nur noch wenige Instruktionen verwendet. Typische Mini-Computer arbeiten heute mit 300 bis 350 verschiedenen Instruktionen, die für die Compiler verfügbar sind. Bei RISC-Rechnern sind sie auf einige wenige reduziert. Unser HP 3000/930 hat etwa 80 Instruktionen.

Was versteht man unter Instruktionen?
Das sind Funktionen, die ein Computer grundsätzlich kann. Zu vergleichen mit Taschenrechnern, bei denen jede Taste eine Funktion aufrufen kann. Also +, —, :, ★, =. Dabei gibt es welche, die nur die vier Grundrechenarten beherrschen — und es gibt andere, die ein sehr großes Tastenfeld haben, wobei Tasten noch dreifach belegt sein können — das wären Vertreter der „Complex Instruction Set"-Rechner.

Warum nun weniger Instruktionen?
Bei langjährigen, wissenschaftlichen Versuchen haben wir festgestellt, daß Rechner etwa 80 Prozent ihrer Zeit mit nur wenigen Instruktionen zubringen. Unsere Zielsetzung, einen sehr schnellen, leistungsfähigen und preiswerten Computer zu entwickeln, haben wir dadurch erreicht, daß wir diese wenigen Instruktionen, die sehr häufig vorkommen, optimal in der Hardware — direkt in der CPU — implementiert haben. Damit werden die Ausführungszeiten drastisch verkürzt.

RISC-Computer bearbeiten Programme also schneller?
Sie arbeiten schneller und haben gleichzeitig den Vorteil, daß die komplexen Instruktionen vor der Ausführung nicht analysiert und dekodiert werden müssen. Dadurch werden sie auch im Hardware-Aufbau viel einfacher. Und damit preiswerter.

Merkt ein Anwender vor einem RISC-Computer etwas von diesem eingeschränkten Befehlssatz?
An der Benutzeroberfläche ändert sich nichts. RISC-Rechner werden mit höheren Programmiersprachen betrieben — COBOL, BASIC, Pascal oder C. Damit ist RISC sowohl für den Programmierer als auch den Operator und den Endanwender praktisch unsichtbar.

Auf welchen Prozessoren basieren RISC-Rechner?
HP hat eine Architektur entwickelt, die technologieunabhängig ist, das heißt, wir können sie auf TTL, ECL oder NMOS implementieren. Unser erster Rechner basiert auf TTL-Technologie. Dies ist eine bewährte, allerdings auch langsame Möglichkeit.

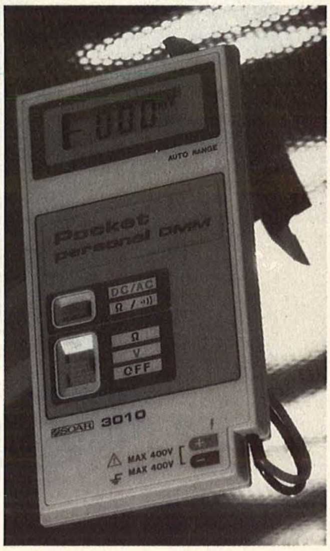
Was bedeutet TTL?
Das Kürzel steht für „Transistor-Transistor-Logic". Das kennzeichnet die Art, wie man die Halbleiter baut. TTL ist eine Halbleitertechnologie, die relativ langsam ist. ECL dagegen ist sehr schnell. Heute sind die typischen schnellen Mini-Computer in ECL implementiert. Doch mit RISC ist es möglich, trotz „langsamer" Technologie eine etwa zehnfach höhere Leistung zu erzielen. Unsere nächsten Rechner mit einer schnelleren Technologie werden leistungsmäßig noch weit darüberliegen.

Wird es in Zukunft auch Personal- oder Home-Computer mit dieser Architektur geben?
Die RISC-Architektur wird auch zu einer philosophischen Frage werden. Sprich: ob sie IBM voll implementiert und damit salonfähig macht. Ich glaube, daß HP mit der ersten RISC-Maschine der Beweis gelungen ist, daß diese Architektur Zukunft hat. Von der Technik her wäre es überhaupt kein Problem, heute einen Home- oder Personal-Computer mit dieser Architektur zu bauen, also einfache Rechner, wo die CPU, der Hauptspeicher und das I/O an einem Bus sitzen. Die Frage ist, ob Hewlett-Pakkard für diese Größenklasse heute bereits einen Markt sieht.

— reh

Design-Kit von Motorola für 32-Bit-Mikroprozessor

Zu einem günstigen Preis bietet Motorola, München, ein Paket für Entwickler an. Das M68020KIT besteht aus einem mit 12,5 MHz getakteten MC68020 und dem Gleitkomma-Coprozessor MC68881. Dazu noch umfassendes Dokumentationsmaterial über beide Produkte. Eine Applikationsschrift befaßt sich mit der Konstruktion einer Grundplatine mit dem MC68020 und MC68881, die in ein 16-bit-System auf der Basis des MC68000 eingesetzt wird, eine zweite mit der Konstruktion eines kleinen, leistungsfähigen Computers auf der Basis des 32-bit-Prozessors.



Multimeter für die Brieftasche

Kaum größer als eine Scheckkarte ist dieses digital anzeigende Taschen-Multimeter, das Rosenkranz Elektronik, Darmstadt, zum Taschengeldpreis von unter 70 Mark vertreibt. Und intelligent ist das Gerät auch noch: Der Bereich (bis 400 Volt) wird automatisch umgeschaltet, Widerstandsmessungen bis 2000 KOhm sind möglich, beim Durchgangstest meldet es sich akustisch und schaltet in den 200-Ohm-Bereich, in dem Übergangswiderstände mit einer Auflösung von 0,1 Ohm angezeigt werden.

Immer mehr Musiker setzen auch Computer in ihrer Arbeit ein. „Midi" heißt die Zauberformel von modernen Bands und Komponisten

Von BEEP zu Beethoven



Spätestens seit es den Soundchip SID 6581 von Commodore gibt, ist es möglich, den musikalisch unbegabten Rechenmaschinen die Flötentöne beizubringen. Was wäre Space-Invader ohne das nervenaufreibende Kreischen der Bomben, Wummern der Explosionen und Jaulen der Laserblitze? Und der Freak mit waidwunden Augen morgens um vier ist dankbar über das warnende Ding-Dong seines Computers, bevor er – ermüdet und noch versunken im Dickicht von Bit und Byte – seine Festplatte neu formatieren läßt.

Der gestreßte Manager, der seine Termine, nach Wichtigkeit gestaffelt, musikalisch angekündigt haben will, der Computerfreak, der seinem Horror-Adventure eine grausige Melodie unterlegt und der Musiker, der mit Midi Beethoven und Heino elektronisch verfremdet und kombiniert, um beim nächsten Grand Prix d'Eurovision ganz oben mitzumischen – sie alle nützen auf sehr unterschiedliche Art die sehr vielfältigen Möglichkeiten des Computers zur Tonerzeugung. Wer diese verschiedenen Fähigkeiten nicht unterscheidet und voneinander trennt, der hält den Amiga nur deshalb für eine professionelle Musikmaschine, weil er mit seinen vier Soundchips sogar in Stereo Laut geben kann.

Grenzen der Computer

Nicht verwechseln darf man daher die *internen* Musikfähigkeiten eines Rechers, die von der Hardware bestimmt werden (Tongenerator oder Soundchips) und die Möglichkeit, mit *externen* Instrumenten über ein Midi-Interface und die entsprechende Software Musik zu entwickeln und zu steuern. Die Grenzen des „musikalischen" Computers liegen also in seinen eigenen beschränkten Soundmöglichkeiten. Denn er ist nicht als Musikinstrument konzipiert worden, sondern als möglichst vielseitiges Werkzeug. Er wird in einer Spezialanwendung nie soviel leisten können wie ein Gerät, das speziell dafür entwickelt wurde; sei es ein Synthesizer oder eine CAD-Maschine. Der als „Grafik- und Musikmaschine" angepriesene Amiga ist deshalb als Profigerät völlig untauglich. Zwar sind seine internen musikalischen Fähigkeiten relativ hoch, die für die professionelle Anwendung unabdingbaren externen Möglichkeiten fehlen ihm aber völlig. Ganz im Gegensatz zum oft belächelten Atari 520ST, der zwar nicht auf Musik spezialisiert ist, aber eine Midi-Schnittstelle eingebaut hat, und der deshalb die Option offenläßt, ihn auf Musik – ebenso wie auf etwas ganz anderes – zu spezialisieren.



Der Qwertz-Jazzer

Eine Computertastatur ist zum Texte schreiben und Zahlen eintippen und nicht zum Musizieren gedacht. Diese Erfahrung macht jeder, der sich schon einmal an einem der zahllosen Musikprogramme versucht hat, die für teures Geld auf den Markt geworfen werden: Die Demos sind faszinierend, die Soundentwicklung macht Spaß und daß die Computermusik nicht nur aus dem Monitor etwas mager nach Trompete, Klavier oder Geige klingt, wird anfangs voll Enthusiasmus überhört. Aber spätestens dann, wenn die selbstgespielte Musik über „Alle meine Entchen" hinausgehen soll, wird der angehende Computermusiker genauso scheitern wie der Uhrmacher, der sich mit Hammer und Meißel an der goldenen Taschenuhr versuchen soll. Über zweieinhalb Oktaven geht es selbst mit einer aufgesetzten Klaviertastatur nicht hinaus und mehrstimmiges Spielen ist, sofern überhaupt möglich, von der Anzahl der Soundchips begrenzt (sechs gleichzeitig gespielte Töne sind zum Beispiel ein Akkord zur Begleitung einer Melodie normal).

Wer aber die Grenzen der Rechnermusikalität erkannt hat, wem es darum geht, mit dem Computer zur musikalischen Untermalung eines Klassentreffens beizutragen oder wer nach einer musikalischen Begleitung für seine selbstgeschriebenen Programme sucht, für den sind die Soundchips sicher ausreichend. Es bedeutet allerdings einiges an Mühe, bis man den Computer wirklich so weit hat, daß das Gewünschte dann auch tatsächlich erklingt. Hinter faszinierenden Demos der Hersteller von Musikprogrammen und Titelmelodien von guten Spielen steckt lange Arbeit und viel Musik- und Programmierkenntnis. Um auch nur annähernd die internen Soundmöglichkeiten des Rechners auszunützen, ohne in Datawüsten zu verdursten, ist ein gutes Musikprogramm mit einer Benutzerführung ohne viel Ballast nötig. Es sollte zumindest über eine direkte Noteneingabe verfügen, entweder über die Tastatur oder grafisch mit Noten und Notenlinien. Abgespeicherte Stücke müssen ohne das Programm, mit denen sie erstellt worden sind, abspielbar sein, um sie in Selbstgeschriebenes einbauen zu können. Music-Master oder Music-Construction-Set für den C64 und The Music Studio für den Atari sind gute Beispiele für solche Software.

Spätestens aber dann, wenn die musikalischen Ambitionen steigen, wird das *prinzipielle* Problem deutlich: Die Soundchips bringen auch mit den ausgefuchstetsten Programmiertricks nicht wesentlich mehr Sound als ihnen die Hersteller zugedacht haben. Ein Synthesizer und seine Verbindung zum Rechner stehen dann auf dem weihnachtlichen Wunschzettel.

Der Digital-Troubadix

Es ist paradox: Einen Musiker, der seinen Computer zum Komponieren einsetzt, interessieren dessen von den Hardware-Designern mit viel Ingenieurleistung entwickelten Soundmöglichkeiten überhaupt nicht mehr. Nicht als Musikinstrument, sondern als Prozeß-Steuergerät, als Aufzeichnungs- und Speichermaschine ist er interessant, weil auch der beste Computer nicht mit den Fähigkeiten von einem oder gar mehreren Synthesizern konkurrieren kann.

Der Rechner wird ein reines Hilfsmittel zum Musizieren. Ein Musiker hat daher Interesse daran, mit einfacher, benutzerfreundlicher Hard- und Software zu arbeiten, ohne sich lange mit Handbüchern und dem Computer herumärgern zu müssen. Die Software darf seine Kreativität nicht einschränken, sondern die technischen Arbeiten mit seinem Musikmaschinenpark erleichtern. Also ist Soft- und Hardware erwünscht, die es ihm ermöglicht, Synthesizer zu programmieren, verschiedene Instrumente mit Midi zusammenzuschalten, zu synchronisieren und die musikalische Information gezielt zu verändern, ohne sich mit

Hardware-Basteleien beschäftigen zu müssen.

Gefragt sind also Problemlösungen, die schnell sinnvoll eingesetzt werden können. Sicher ein weites Betätigungsfeld für Entwickler, die von der Musik her kommen, andererseits mit dem Computer und dessen Möglichkeiten vertraut sind.

Jede Musik ist nur soviel wert, wie der Kopf, der sie entwickelt hat. Computer sind und werden keine Musiker, bestenfalls gute Musikmaschinen. Auch die beste denkbare Computerkonfiguration zur Erzeugung von Musik ohne menschlichen Komponisten wird menschliches Genie nicht ersetzen können. Denn Experimente in diese Richtung haben immer wieder nur eines bewiesen: Sie klingt schlicht und einfach scheußlich.

Götz Bonk/Joachim Graf

„Reine Computermusik finde ich grausam ...“

Interviw mit Andy Seidler



In der kleinen Ein-Zimmer-Wohnung im Herzen Schwabings sieht es aus wie in der Kommandozentrale von Captain Kirks Raumschiff Enterprise. Bis unter die Decke gestapelt sind Apparate, bunte Lämpchen blinken, Kabel winden sich malerisch.

Doch dieser Eindruck verfliegt schnell, wenn Andy mit ein paar Tastendrücken auf seinem C128 und auf einem seiner drei Synthesizer den Klang eines ganzen Orchesters hervorzaubert. *„Früher habe ich meine Musik so aufs Band gespielt, das war ungenau und sehr, sehr mühsam. Der Computer ersetzt mir heute eine 16-Spur-Bandmaschine, nur ohne die üblichen Klangverluste“* schwärmt er. Und die UFA-Erkennungsmusik, die aus den meterhohen Boxen schallt, gibt ihm Recht. Vor anderthalb Jahren war diese Melodie Andys Durchbruch im Bereich der kommerziellen Musik. Heute kann sich der gelernte Tonmeister mit seiner „Sound Wave Musicproduction“ *„vor Aufträgen kaum retten“*. Werbung ist es meistens, und *„da kommen schon öfters Aufträge von heut' auf übermorgen. Das ist ein ganz schöner Streß, wenn der Spot am nächsten Morgen beim Fernsehen sein muß und man hat eine Sekunde Film rausgeschnitten, so daß meine Musik nicht mehr ganz stimmt. Früher war das ein nächtelanges Gefummel.“* Als Ende der 70er Jahre Midi aufkam, war der Computer einfach fällig: *„Heute setze ich das Tempo am Rechner einfach um eine Stufe höher und schon stimmt's wieder.“*

Aus einer musikalischen Familie stammt er, *„da führte um die Musik kein Weg herum“*, dann Musikinternat, acht Jahre Klavier, Gesang, Schlagzeug. Erste elektronische Erfahrungen im Amateurfunk. Seit er 15 ist, macht er mit Synthesizern Musik. *„Ich muß mich nicht so viel mit dem technischen Kram rumärgern“*, kommt wie aus der Pistole geschossen die Antwort, was denn der Hauptvorteil der Arbeit mit Midi sei. *„Meine Krativität ist befreiter, ich kann ausprobieren, ohne daß ständig ein Band mitläuft, ich muß zum Beispiel nicht ständig zurückspulen.“* In seiner heutigen Musik sei mehr Linie drin als früher, erzählt Andy, *„die Flexibilität ist einfach größer. Ich kann rumprobieren, welcher Klang paßt, kann einen Ausschnitt unendlich laufen lassen, kann musizieren ohne den ganzen technischen Ballast und den Kabelsalat, der früher nötig war.“*

Die Floppy nudelt und lädt eines von Andys Stücken ein. Während er seine Rhythmusmaschine auf den richtigen Takt einstellt, kommt er ins Schwärmen: *„Du kannst die Musik wie bei einer herkömmlichen Bandmaschine einspielen, einzelne Sequenzen beliebig oft kombinieren, ohne sie neu aufnehmen zu müssen, oder einfach Töne und Effekte beliebig in ein Stück einbauen.“* Er arbeitet bei seinen Werbemusikstücken fast ausschließlich allein, nur mit seinem Keyboard und dem C128 mischt er sich ein komplettes Orchester zusammen.

Hat er keine Angst, daß er seine Musik dem Computer anpaßt, anstatt umgekehrt? *„Sicher, die Gefahr ist da, daß du zuviel machst, die Musik überlädst, weil du eben sehr viel machen kannst. Aber heute ist meine Musik sehr klar, weil ich modular komponiere, weil ich meine Musik vor dem Schreiben planen muß.“*

Seit einem Jahr experimentiert er mit Datenfernübertragung. Sein Traum ist die Übertragung von Klangdaten: *„Das ist doch 'n Ding: Klangfiles in ASCII wandeln, und dann kann sich jeder mit einem Koppler Musikstücke aus einer Mailbox holen, zurückwandeln und in seinen Synthesizer schicken!“*

Was er als Freak davon hält, seinen Computer nicht nur das Soundhandling machen, sondern per Zufallsgenerator die Musik selber entwickeln zu lassen? *„Das ist kein echtes Musikmachen mehr“*, sagt er entschieden, *„ich persönlich halte das für sehr grausam.“* *Joachim Graf*

Scan: S. Höltgen

Bücher zum Schneider CPC

VOGEL Computerbücher

Senftleben, Dietrich
Start mit Logo auf dem CPC 464 und 664
Das kleine Logo-Einmaleins
Grafik · Text · Musik
196 S., zahlr. Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0867-0

Bradbury, A.J.
Abenteuerspiele programmieren auf dem CPC 464
Alle Tricks und Techniken für eigene Programme
256 Seiten, 49 Abb., 33,— DM
ISBN 3-8023-0871-9

Gregory, Jim
Superspiele und Utilities für CPC 464 und 664
Eine Fundgrube für BASIC- und Spielefreaks
224 Seiten, 25 Abb., 33,— DM
ISBN 3-8023-0870-0

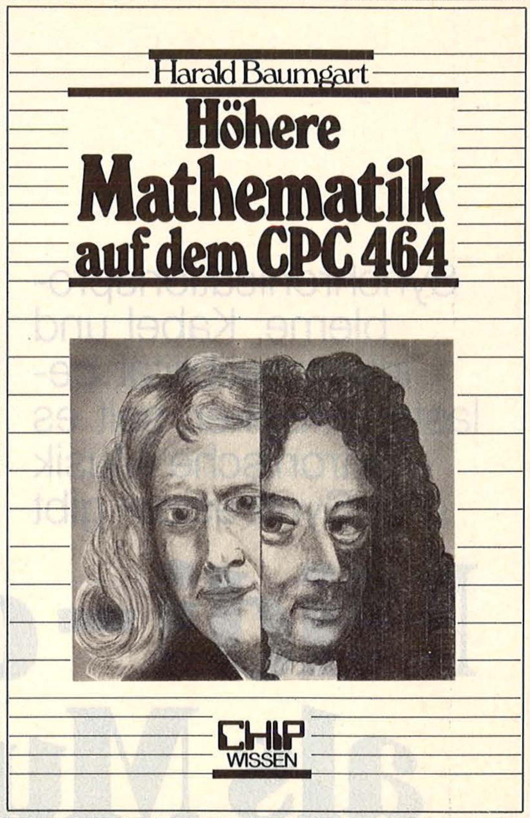
Vine, Jeremy
Start in die künstliche Intelligenz mit dem Schneider CPC 464
Eine Einführung in BASIC mit Dialogprogrammen
104 Seiten, 41 Abb., 23,— DM
ISBN 3-8023-0863-8

Beilstein, Hans-Walter
Utilities für CPC 464, 664 und 6128
Mehr Rechnerleistung und Bedienungskomfort durch ausgefeilte Dienstprogramme
124 Seiten, 26 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0844-0

Wagenknecht, Fred
Start in die Computergrafik
Grundlagen und Programme für TRS-80, Video Genie und Colour Genie
296 S., zahlr. Abb., 38,— DM
ISBN 3-8023-0771-2

Czerwinski, Manfred
Testen Sie Ihr Mikrowissen
Band 1: **Hardware**
144 Seiten, 28,— DM
ISBN 3-8023-0812-3
Band 2: **Software**
168 Seiten, 30,— DM
ISBN 3-8023-0825-5





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Aschoff, Martin
Was der CPC 464 alles kann
Das Buch das nach dem Handbuch kommt
160 Seiten, zahlreiche Abbildungen
Dieses Buch gibt einen detaillierten Einblick in Hardware und Firmware des CPC 464. Jede Menge Tips und Tricks, eine Reihe ausgetesteter Programme, sowie nützliche Hinweise zum selbständigen Programmieren von Spielen, helfen den CPC 464 besser zu verstehen.
ISBN 3-8023-0841-7 **28,— DM**

Baumgart, Harald
Höhere Mathematik auf dem CPC 464
Programme mit Erklärungen des Lösungsweges und Beispielen
193 Seiten, zahlreiche Listings
Anhand dieses Buches gelingt es Ihnen, immer wieder neue Seiten Ihres CPC 464 zu entdecken. Mit Programmen zur Ausgleichsrechnung, Fehleranalyse und Funktionsbetrachtung können Sie auch in Problemkreise der höheren Mathematik einsteigen.
ISBN 3-8023-0856-5 **33,— DM**

Steinberg-Midi-Interface für C64



Synchronisationsprobleme, Kabel und Inkompatibilität belasten Musiker, seit es elektronische Musik und Synthesizer gibt

Midi – der Computer als Musikmaschine

Um den Datentransfer zwischen elektronischen Instrumenten zu normieren, wurde Ende 1982 von führenden Musikelektronikherstellern Midi (Musical Instrument Digital Interface) entwickelt.

Ein Gerät mit Midi-Schnittstelle kann anderen Geräten Befehle senden oder von ihnen aus gesteuert werden. Dadurch ist es möglich, Musikinstrumente so miteinander zu verbinden, daß man von einem (MASTER) aus die anderen (SLAVES) steuern kann. Dabei können wahlweise an alle, mehrere oder nur ein angeschlossenes Instrument Daten geschickt werden. Das heißt, daß nur noch ein Synthesizer eine Klaviertastatur braucht, bei den anderen reicht ein Soundmodul – ein Gerät zur Klangsynthese ohne Keyboard –, da sie vom MASTER aus gespielt werden können. Die Midi-Daten werden mit einer Übertragungsrate von 31 250 Baud (Bit pro Sekunde) beispielsweise zwischen einem Synthesizer und einer Drummaschine hin- und hergeschickt. Diese hohe Geschwindigkeit ist wichtig, da zwischen den Instrumenten vor allem bei Echtzeit-Anwendungen wie Live-Auftritten, viele Daten sehr schnell übertragen werden müssen.

Innerhalb einer Midi-Konfiguration werden Kanal- und Systemdaten übertragen. Die Kanaldaten sind Informationen über den Klang wie Klangparameter oder Lautstärke, und über die Betriebsart (Mode) an ein Gerät mit der zugehörigen Kanalnummer.

Die Systemdaten umfassen Informationen zur Steuerung eines Sequenzers, Echtzeitdaten zur Synchronisation der Geräte und herstellerspezifische Daten.

Midi in der Praxis

Das einfachste Midi-System ist die Verbindung zweier Synthesizer mit Midi. Midi-in und Midi-out werden wechselseitig miteinander verbunden. Nun ist es möglich, beide Instrumente gleichzeitig zu spielen. Es ist sinnvoll, den Synthesizer mit der besseren Ausstattung als Master zu verwenden, weil sonst diese nicht ausgenützt werden kann, da der Slave nur das spielen kann, was ihm der Master sendet. Hat zum Beispiel ein Gerät keine Anschlagdynamik, können anschlagdynamische Daten auch nicht übermittelt werden.

Midi erweitert also *nicht* die Möglichkeiten der Instrumente, es erleichtert deren Verbindung und nimmt dem Musiker aufwendige technische Arbeiten ab. Auch ein Computer läßt sich – unabhängig von seinen eigenen Soundfähigkeiten – als Master einsetzen, sofern er mit Midi ausgestattet werden kann. Dazu gibt es mittlerweile ein großes Angebot an unterstützender Soft- und Hardware.

Der Sequenzer
Ein Sequenzerprogramm verwandelt den Computer in einem Mehrspurrecorder, man kann also nacheinander verschiedene Instrumente aufnehmen und sie gleichzeitig abspielen: Man bespielt mit dem Master beispielsweise die erste Spur mit einem Baßlauf, danach die Melodie auf der zweiten und unterlegt das Ganze auf der dritten Spur mit der Harmonielinie; die vorher eingespielten Spuren können dabei mitgehört werden.

Jede Spur wird mit der Kanalnummer des Instruments versehen, das sie wiedergeben soll. Anschließend spielt man eventuell weitere Sequenzen ein und verbindet dann alle zu einem Song, wobei man einzelne Abschnitte (Sequenzen) des Liedes beliebig wiederholen, kombinieren und verändern kann. Jede Spur kann nachträglich korrigiert werden, indem man entweder die ganze Spur noch einmal spielt, oder einzelne Töne daraus verändert (punch in-out). Man kann einzelne Spuren in eine andere kopieren und dann mit einem Midi-Delay versehen, das heißt, Spur Zwei spielt zeitverzögert zu Spur Eins das gleiche. Man kann Spuren transponieren und die Abspielgeschwindigkeit ändern. Eine weitere Möglichkeit ist, die Sounds eines Synthesizers in einer Sequenz zu ändern; auf der einen Spur wird die gesamte Melodie eingespielt, auf der anderen die gewünschten Songs eingestellt.

Die Ungenauigkeit beim Einspielen einer Spur kann durch Autokorrektur nachträglich berichtigt werden. Je nach Programmeinstellung werden ungleichmäßig gespielte Töne auf den nächstliegenden Zeittakt korrigiert.

Um Speicherplatz auf den Disketten zu sparen, können nicht gebrauchte Daten, beispielsweise die Anschlagsdynamik, herausgefiltert werden.

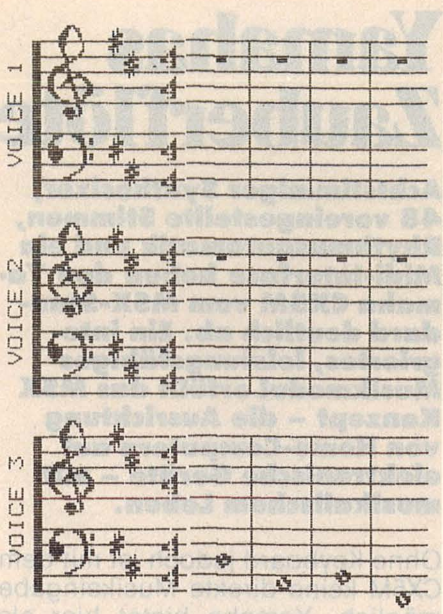
Der Soundeditor
Mit ihm ist es möglich, alle Parameter, die beim Synthesizer zur Klangerzeugung dienen, übersichtlich auf dem Bildschirm darzustellen. Bei modernen Synthesizern ist die Programmierung eines bestimmten Sounds sehr kompliziert. Der erzeugte Klang wird von mehreren Faktoren wechselseitig beeinflußt. Man muß eine Unzahl von Werten im Kopf behalten, die Darstellung dieser Werte erfolgt beim Synthesizer nur in Zahlenform. Auf dem Bildschirm dagegen können sie grafisch dargestellt werden. Damit ist die Entwicklung eines Klangs sehr viel einfacher.

Soundeditoren sind immer auf einen bestimmten Synthesizer zugeschnitten. Darauf ist beim Kauf zu achten. Am besten ist es, wenn die Programmsteuerung über den Computer erfolgt, dann können Soundmodule programmiert werden, was ein teures Keyboard erspart.

Sounds und auch ganze Soundbänke sind auf Diskette abspeicherbar. Manche Soundeditoren können die Parameter eines Klangs auch auf dem Drucker ausgeben.

Der Scorewriter
Zu einigen Sequenzern werden auch Programme zur Notendarstellung angeboten. Eingespielte Sequenzen können auf Bildschirm und Drucker in Notenschrift ausgegeben werden. Vorher können die Noten noch editiert werden, um beispielsweise die Vorzeichen der entsprechenden Tonart anzupassen oder Notenwerte zu verändern. Man sollte darauf achten, daß der Scorewriter dem jeweiligen Drukker angepaßt werden kann.

Der Synchronizer
Der Synchronizer ist ein Hardware-Zusatz zum Sequenzer, mit dem die Synchronisation des Systems auch auf Geräte, die nicht im Midi-Verbund stehen (wie eine Bandmaschine), zeitgenau eingestellt werden kann.

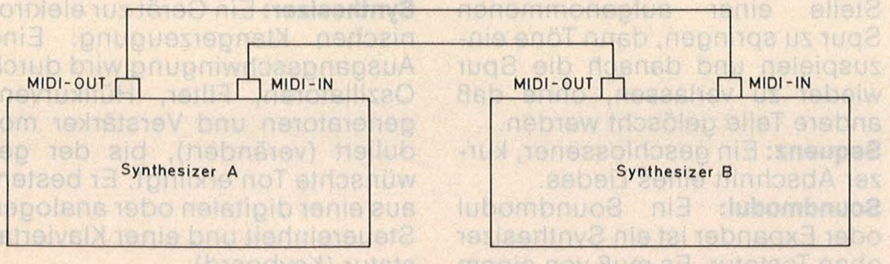


Ausdruck *eines Scorewriters*

Für wen lohnt sich Midi?
Integrierte Programme wie der Music-Master (C64 und CPC) oder The Music Studio (Atari) eignen sich gut für Anfänger, um festzustellen, ob und wieviel er mit Musik anfangen kann. Sie bieten alles, was für den Einsteiger nötig ist. Seien es Sounderzeugung, Noteneingabe und Editierung, Spielen einfacher Melodien auf der Computer-Tastatur, Abspeichern und Laden von Songs, Druckerausgabe oder einfache Sequenzer-Programme.

Diese Programme sind allerdings nicht ausreichend, da sie nicht so ausbaufähig sind, um mit ihnen professionell zu arbeiten. Sie sind auf die Soundmöglichkeiten des Computers abgestimmt, Midi taucht nur am Rande auf. So bieten die Sequenzermodule nur Teile eines echten Sequenzerprogramms.

Da Midi extrem ausbaufähig, aber auch schon im Kleinen anwendbar ist, kann das Equipment dem Geldbeutel und den wachsenden Ansprüchen angepaßt werden. Im Gegensatz zu großen Studiocomputern können auch weniger betuchte Leute in die Welt der Computermusik einsteigen. Man muß nicht erst berühmt sein und viel Geld verdienen, um sich die entsprechende, arbeitsfähige Anlage kaufen zu können. *Götz Bonk/ Joachim Graf*



Zwei Synthesizer *werden zu einem Midi-System zusammengestöpselt*

Yamahas Zauberflöte

Achtstimmiger Synthesizer, 48 voreingestellte Stimmen, Rhythmusautomatik und ein Midi-Interface heben den Yamaha CX5M vom MSX-Standard deutlich ab. Ein integriertes, leistungsfähiges Musikmodul erfüllt das MSX Konzept – die Ausrichtung von Home-Computern auf elektronische Geräte – mit musikalischem Leben.



Der CX5M von Yamaha: *ein MSX-Rechner, zugeschnitten auf die Synthesizer seines Herstellers*

Ohne Keyboard jedoch ist mit dem CX5M keine direkte Musikeingabe möglich. Yamaha bietet hier als zusätzliche Hardware das Mini-Keyboard YK-01 mit 44 Tasten und für professionelle Anwendungen den YK-10 und YK-20 mit je 49 Tasten an. Da im Rechner ein Vorverstärker eingebaut ist, genügt für das Mithören beim Aufzeichnen von Musikstücken der Lautsprecher des Fernsehgerätes oder Monitors. Für höhere Qualitätsanforderungen sind zwei Ausgänge vorhanden, zum Beispiel für den Anschluß einer Stereoanlage.

Nach dem Einschalten des Computers wird durch den Befehl CALL MUSIC das Musik-Modul aktiviert. Der Bildschirm zeigt nun fünf Auswahlblöcke, mit denen zahlreiche musikalische Parameter eingestellt werden können.

Bemerkenswert ist vor allem, daß das Keyboard in zwei Abschnitte eingeteilt werden kann: Der untere Bereich kann nun beispielsweise für mehrstimmiges, der obere für einstimmiges Spiel eingesetzt werden. Wie bei vielen Multifunktionssystemen kann man auch beim Yamaha CX5M nicht von einer ,,leichtgängigen" Bedienung sprechen. So sind die unterschiedlichen Eingaben für Soundeinstellungen etwas gewöhnungsbedürftig, jedoch ist das Handbuch sehr verständlich geschrieben. Bei den Anfangsübungen, die wohl jeder Neubesitzer des Gerätes vornehmen wird, kann es aufgrund der vielen verschiedenen Befehlstastenkombinationen leicht zu einem unerwünschten Soundwirrwarr kommen. Hier vermißt man an der Konsole einen RESET-Knopf, um ohne Aus-/Einschalten in den Ursprungszustand zurückzukommen. Durch das eingebaute Midi-Interface ist der Computer auch für professionelle Anwendungen einzusetzen, die acht eingebauten Stimmen öffnen für die eigenen Programme eine Musikwelt, die für Home-Computer ungewöhnlich ist. Problem: wenig Software.

Alfred Görgens/Joachim Graf

Musik-Lexikon

Delay: Zeitverzögerung, zum Beispiel einer Spur bei einem Sequenzer.

Echtzeit: Daten werden von einem Rechner genauso schnell verarbeitet, wie sie ihm gesendet werden.

Mehrspurrecorder: Ein Tonbandgerät, das mehrere Tonspuren getrennt aufnehmen kann.

Midi: Musical Instrument Digital Interface. Genormte Schnittstelle zwischen Musikinstrumenten. Es gibt drei I/O-Möglichkeiten: Midi-In zur Eingabe von Daten, Midi-Out zur Ausgabe und Midi-Thru zur bloßen Weiterleitung von Daten. Midi kann in drei Betriebsarten (Modes) betrieben werden: poly – es kann 16stimmig gesendet werden; omni – sendet auf allen 16 Kanälen; mono – bei Mono wird nur ein Ton gleichzeitig gespielt, der aber 16 verschiedene Klangfarben gleichzeitig haben kann.

Pitch-Bending: Ein Drehregler, mit dem beim Synthesizer die Höhe eines Tones stufenlos verändert werden kann.

Punch in/out: Beim Sequenzer die Möglichkeit, zu einer beliebigen Stelle einer aufgenommenen Spur zu springen, dann Töne einzuspielen und danach die Spur wieder zu verlassen, ohne daß andere Teile gelöscht werden.

Sequenz: Ein geschlossener, kurzer Abschnitt eines Liedes.

Soundmodul: Ein Soundmodul oder Expander ist ein Synthesizer ohne Tastatur. Es muß von einem Keyboard aus gespielt werden. Auch die Klangprogrammierung erfolgt extern.

Start-/Stop-/Datenbit: Midi überträgt Daten in Päckchen von je zehn Bit. Das erste Bit (Startbit) kündigt die Übertragung an, dann folgen acht Datenbit mit Information, das zehnte Bit (Stopbit) beendet die Übertragung des Päckchens.

Synthesizer: Ein Gerät zur elektronischen Klangerzeugung. Eine Ausgangsschwingung wird durch Oszillatoren, Filter, Hüllkurvengeneratoren und Verstärker moduliert (verändert), bis der gewünschte Ton erklingt. Er besteht aus einer digitalen oder analogen Steuereinheit und einer Klaviertastatur (Keyboard).

Musik-Programmpakete

The Music-System

,,The Musicsystem" von der Firma Rainbird ist für Schneider-Rechner, eine erweiterte Version existiert für C64/C128. Beide Programme sind modular aufgebaut, sie enthalten ein Keyboardmodul, einen Noteneditor und einen Synthesizer, bei der C64-Version kommen zusätzlich Midi-, Linker- und Druckermodul dazu.

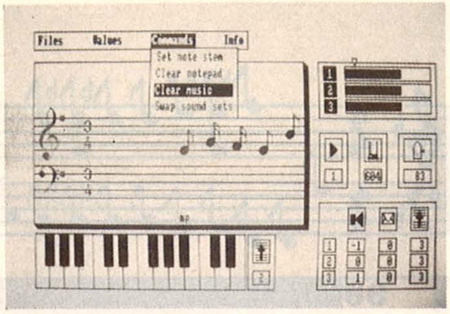
Beide Programme arbeiten mit Pulldown-Menüs. Im Keyboardmodul werden Songs aufgenommen und wiedergegeben, die mit dem Midi-Modul auf externe Instrumente oder im Druckermodul in Notenschrift ausgegeben werden können. Einzelne Stimmen sind abschaltbar, Klang und Lautstärke können verändert, die Notendarstellung kann abgeschaltet werden. Sämtliche musikalischen Zeichen sind über die Tastatur einzugeben. Im Synthesizermodul werden eigene Klänge erstellt. Der Linker bietet einen kleinen sechsstimmigen Sequenzer. Die langen Ladezeiten zwischen den einzelnen Modulen machen die Arbeit jedoch recht langwierig.

Total Music für den Mac

,,Total Music" ist ein vollprofessionelles Midi-Programm, das neben dem Notenausdruck einen 99spurigen(!) Synthesizer mit einer Aufzeichnungskapazität von 50 000 bzw. 120 000 Events(!) beim MegaMac und einer Auflösung von 1/382 bietet. Außerdem eingebaut ist ein Soundeditor für sechs Synthesizer und Software, die jedes ordinäre Keyboard befähigt, simultan bis zu 16 andere Synthesizer als Master zu spielen. Sämtliche erdenklichen Synchronisationsmöglichkeiten sind da schon eine Selbstverständlichkeit, ebenso wie der Preis von 1500 Mark.

The Musik-Studio

GEM-orientiert entstehen auf dem Atari ST mit Mäusehilfe Lieder, die über das eingebaute Interface des Rechners an externe Instrumente ausgegeben oder von den eingebauten Soundchips selbst gespielt werden können. Dank des großen Speicherplatzes sind die einzelnen Module sofort greifbar, was die Arbeit sehr beschleunigt, allerdings sind oft zu viele Mäuseklicks für das gewünschte Ergebnis nötig. Ein eingebauter Scorewriter gibt nicht nur den fertigen Song aus, auch bis zu drei Zeilen zugehöriger Liedtext können eingegeben und mitgedruckt werden.



Music-System *für Schneider und C64*

Midi-Play

Das 16kanalige Sequenzerprogramm für den Atari ST ermöglicht die grafische Darstellung des Notenbildes und ist von den Erfindern primär als Lernprogramm für den Musikunterricht in Schulen gedacht. Die abgespielte Musik läuft parallel in Notenschrift mit, auf einem abgebildeten Keyboard werden die niedergedrückten Tasten gleichfalls angezeigt. Es ist ein abgespeckter Sequenzer, der die ganzen Sonderfunktionen, die ihn professionell einsetzbar machen, nicht oder nur teilweise hat. Die amerikanische Firma EMPH will im Laufe des Jahres ergänzend zu Midi-Play Datendisketten vor allem mit klassischer Musik anbieten.

Was es sonst noch gibt...

Soundeditoren, die die Programmierung eines Synthesizers erheblich erleichtern, gibt es vor allem für den Commodore 64. Sie sind mittlerweile für fast alle gängigen Synthesizer erhältlich. Bei anderen Rechnern sieht das Software-Angebot bislang wesentlich schlechter aus.

Mit **Soundsamplern** können Naturklänge über Mikrofon eingelesen, digital abgespeichert und

Marktübersicht Midi-Interfaces

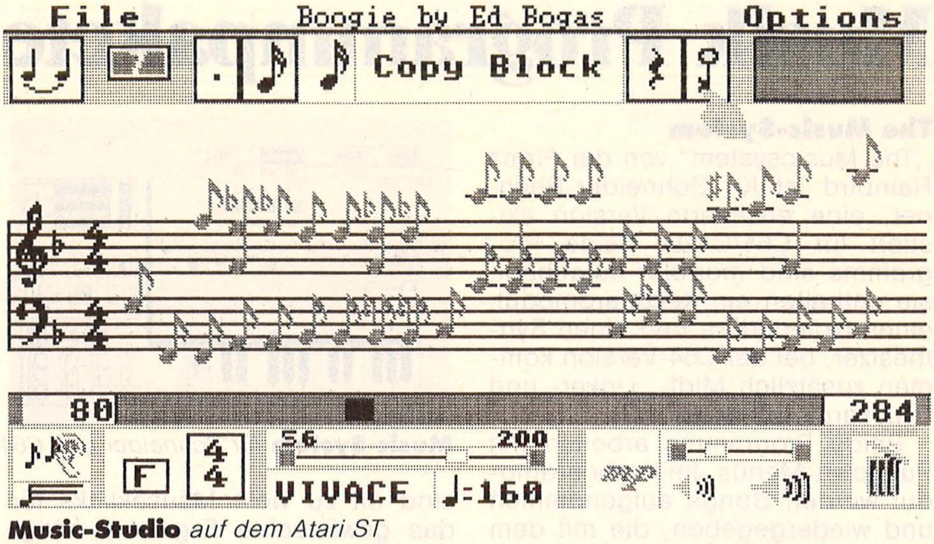
Hersteller	Rechnertyp	Midi Anschlüsse In/Out/Thru	Synchronisationsmöglichkeit	Port für Interface	Bus durchgeführt	Preis in DM (ca.)
Doepfer	C64	1/3/1	–	Expans.	nein	80
Butterweck	C64	1/2/–	–	Userp.	nein	100
Geerde	C64	1/3/1 (1)	Midi Clock	Expans.	nein	130
C-LAB	C64	1/3/– (1)	k.A.	Expans.	nein	130
JMS	C64	1/3/1	Midi Clock	Expans.	nein	300
Roland	C64/IBM/Apple II	1/2/–	Tape to Sync	k.A.	nein	600 (2)
Orgelbauer	Atari 600/800/130	1/1/–	24/48/96 CPO	Expans.	nein	600 (3)
Orgelbauer	Apple Macintosh	2/4/–	Midi/SMPTE	seriell	ja	1500 (4)

(1) Midi-Thru durch Umschalten von Midi-Out realisierbar
(2) Zusätzlich wird Interfacekarte benötigt; Preis 298–350 Mark
(3) Preis gilt für Gesamtsystem inkl. Sequenzer Midi-Track 2 + 2 Midi-Kabeln
(4) Inkl. Sequenzer, Memorydump für Synthesizer, Scorewriter und Songposition-Pointer

dann verändert werden. Ein so erzeugter Klang – und sogar Sprache – kann dann mit dem Keyboard in jeder beliebigen Höhe gespielt werden. Es gibt sie für C64 (Doepfer) und Apple II (JMS).

Midi-Interfaces gibt es mittlerweile nicht nur für Synthesizer, sondern auch für nichtelektronische Instrumente wie Klavier, Orgel, Akkordeon und Gitarre. Zwar kann man nun nicht seine Klampfe in einen Synthesizer verwandeln, aber man kann Synthesizer damit ansteuern. Das hat den Vorteil, daß man Melodien auch auf dem Instrument spielen kann, das man am besten beherrscht.

Joachim Graf/Götz Bonk



Music-Studio *auf dem Atari ST*

Sequenzer-Programme

	Steinberg Pro 16 Musikmarkt München	SCI Modell 64	Roland MRC-64	Korg 8-Track	Yamaha Midi-Recorder	Micro Music	C-Lab Soft track 16+ Musikmarkt München	JMS Record. Studio	Yamaha Composer	Roland 8-Track	Midi Track 2
Computer	C64/ Apple	C64	C64	C64	CX5M	C64	C64	C64/Apple (1)	CX5M	C64/ Apple/ IBM	Atari 600/ 800/130
EPROM/Disk	Disk	EPROM	Disk	Disk	Disk	Disk	Disk	Disk/ EPROM	Disk	Disk	Disk
Spuren	16	6	8	8	4	12	16	12	8	8	16
Speicherplatz	10 000 Ev.	4070 Töne	5000 Töne	10 000 Ev.	27 KByte	4200 T.	8500 Ev.	Disk: 7000 Ev. EPROM: 9000 Ev.	8000 T.	6000 T.	8000 Ev.
Single Step	ja	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	–	ja
Auflösung	1/192	1/96	1/96	1/96	1/96	1/384	1/192	1/192	k.A.	k.A.	1/96
Autokorrektur	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	–	k.A.	ja
Transpose	ja	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	k.A.	k.A.	ja
Punch in/out	ja	inst/del	ja	inst/del	ja	ja	inst/del	Punch in	inst/del	k.A.	ja
Sequence-chain	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	Disk: nein EPROM: ja	–	k.A.	ja
Delay	ja	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	ja	k.A.	k.A.	k.A.	nein
Datenfilter	ja	–	–	–	–	–	–	ja	–	–	ja
zus. Software	Notendarst.	–	–	–	–	–	Notendarst.	ja	–	–	–
Preis in Mark (ca.)	300	730	210	190	200	390	280	250 (1)	160	300	600 (2)
Besonderheit	Echtzeituhr	–	–	–	–	für MPU 401 Interface	–	Notendarst. bei EPROM	Notendarst.	nur MPU 401	–

(1) EPROM für C64; Apple-Version 280,– Mark, C64-Version 250,– Mark

(2) Mit Interface und zwei Midi-Kabeln

Scan: S. Höltgen

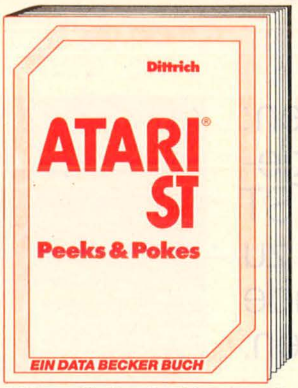
Aktuelle DATA BECKER Buchhits



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine leicht verständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m.
ATARI ST für Einsteiger
262 Seiten, DM 29,–



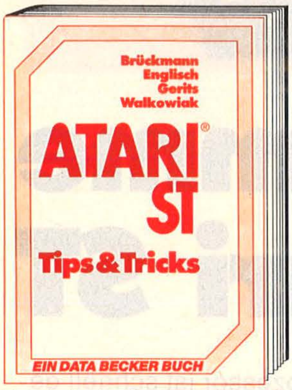
Die große Stärke von BASIC ist seine leichte Erlernbarkeit, besonders wenn es so leistungsfähig ist wie das ATARI ST-BASIC. Aus dem Inhalt: Algorithmus und Programm, Datenfluß- und Programmablaufpläne, ASCII-Code, Bit & Byte, Variablen und deren Verwendung, Menütechniken, Sortierverfahren, Dateiverwaltung, Musik (VDI und AES) sowie einer kompletten Liste aller BASIC-Fehler.
Das große BASIC-Buch zum ATARI ST
404 Seiten, DM 39,–



Schlagen Sie dem Betriebssystem Ihres ATARI ST ein Schnippchen. Wie? Mit PEEKS & POKES natürlich! Dieses Buch erklärt Ihnen leichtverständlich den Umgang damit. Mit einer riesigen Anzahl wichtiger POKES und ihren Anwendungsmöglichkeiten. Dabei wird der Aufbau Ihres ST's prima erklärt: Betriebssystem, Interpreter, Pointer und Stacks sind nur einige Stichworte dazu.
PEEKS & POKES zum ATARI ST
194 Seiten, DM 29,–



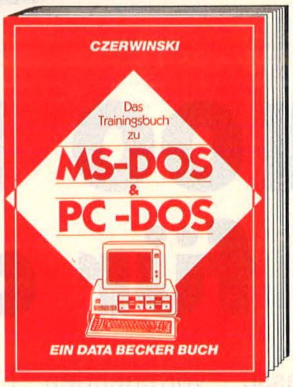
Damit Sie die hervorragenden Fähigkeiten Ihres Rechners richtig ausnutzen können, brauchen Sie auch die entsprechende Software, Zeichenprogramme wie GEM-DRAW, DEGAS oder NEOCHROME sprechen für sich. Dieses Buch beinhaltet nicht nur ausführliche und leicht verständliche Beispiele, sondern liefert auch wertvolle Tips und Tricks beim Umgang mit diesen Programmen.
ATARI ST Grafikanwendungen
193 Seiten, DM 29,–



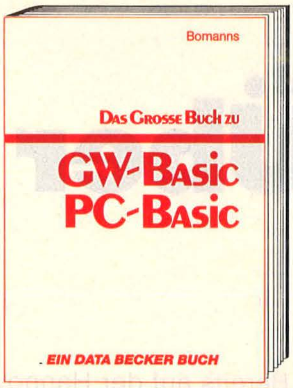
Eine riesige Fundgrube faszinierender Tips & Tricks, um Ihren ATARI ST voll auszunutzen. Analoguhr in BASIC, RAM-Disk, Druckerspooler, 80 KByte mehr Diskkapazität, Farbhardcopy, Farbbilder auf sw-Bildschirm und Desktop selbst programmiert sind nur einige der umfangreichen Beispiele, die von DATA BECKER Spezialisten für Sie erstellt wurden.
ATARI ST Tips & Tricks
352 Seiten, Hardcover, DM 49,–



Was – Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenübertragung ein: Grundbegriffe, Super-Mailboxprogramm zum Abtippen, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen!
Das große DFÜ-Buch zum ATARI ST
über 250 Seiten, DM 39,–



Um MS-DOS/PC-DOS wirklich nutzen zu können, muß man die umfangreichen Begriffe, Befehle und Strukturen kennen. Betriebssystem, Grundkommandos, hierarchische Dateistrukturen, sequentielle, Random-, Index- und Kommandodateien und DEBUG-Kommandos. Dieses Buch verhilft Ihnen zum perfekten Umgang mit MS-DOS/PC-DOS!
Trainingsbuch zu MS-DOS/PC-DOS
389 Seiten, DM 49,–



Die Programmierung mit GW-BASIC wird mit diesem Buch leicht gemacht. Für den Anfänger werden alle Befehle ausführlich erläutert und in der Syntax sowie den nötigen Parametern erklärt. Zu jedem Befehl wird auch gleich ein Programmbeispiel geliefert. Dem Fortgeschrittenen dient es als unentbehrliches Nachschlagewerk.
Das große Buch zu GW-BASIC und PC-BASIC, ca. 300 Seiten, Hardcover, DM 49,–



Wollen Sie in BASIC wie ein Profi programmieren? Dieses Buch macht es Ihnen leicht. Themenbereiche: Variablen, Zahlensysteme, Bits und Bytes, Tokens, Stringbearbeitung, Sortierung, Laufschrift, selbstdefinierte Zeichen, Windows, Rundungen, Fehlerbearbeitung, Kopierschutz, Grafiken, Joystik, Soundprogrammierung, relative Dateien u.v.m. Viele Beispielsprogramme finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.
Das große BASIC-Buch zum 6128
276 Seiten, DM 39,–



Dieses Buch beschreibt umfassend die Benutzung der Textverarbeitung Loco-Script, das Betriebssystem CP/M und die Anwendung von Programmen wie Multiplan, WordStar und dBase, wichtige Mallard-BASIC-Routinen wie Menü- und Maskengenerator, Sortierverfahren und rekursive Grafikprogrammierung in LOCO!
Das große Joyce-Buch,
448 Seiten, Hardcover, DM 59,–



Der AMIGA ist ein Superrechner! Schritt für Schritt werden Sie mit dem AMIGA vertraut gemacht. Aufbau, Tastatur, Maus, Bedienung und Programmierung in BASIC. Lernen Sie die phantastischen Grafik- und Soundmöglichkeiten des AMIGA kennen. Eine leichtverständlich geschriebene Pflichtlektüre für jeden AMIGA-Interessenten, ein Muß für Besitzer dieses Rechners.
AMIGA für Einsteiger,
360 Seiten, Harcover, DM 49,–

NEU: ST-INFO

Mehr über unser großes Angebot aktueller Bücher und Programme zu ATARI ST enthält unser neues ST-INFO, das wir Ihnen gerne zusenden.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Enorm im Kommen: Das Software-Angebot für den Atari ST wächst von Tag zu Tag. Und kein Ende ist abzusehen.



Über 100 Programme für den Atari ST

Bereits auf der Hannover-Messe '86 wurde der Erfolg des Atari ST sichtbar. Denn dort wurden die Weichen für die Entwicklung der dringend erforderlichen Software gestellt. Denn nur mit den optimalen Programmen kommen die hervorragenden Eigenschaften des Rechners voll zur Geltung. Und hier zeigt sich, daß Atari mit dem ST-Konzept richtigliegt: Der Rechner verfügt über genügend Speicherplatz, um auch umfangreichere Software-Aufgaben zu lösen, der 68000-Prozessor ist schnell genug, um auch komplexere Programme zu bewältigen, und die Bedieneroberfläche GEM hilft, die angebotene Software leicht zu verstehen. Die Programme sind in einzelne Rubriken unterteilt.

CAD-Programme

1

CAD: Programm von CTK für Architekten, Konstrukteure und Ingenieure. Das Programm ähnelt Autocad (PC), ist jedoch verbessert. Preis zirka 1800 Mark.

2

GIP-Platine: Ein Programm von GIP-Elektronik für Platinenlayouts, verschiedene Strichstärken/Punktdurchmesser, Bildtransformationen, verschiedene Vergrößerungen. Ausgabe auf Plotter und Drucker. Preis zirka 800 Mark.

3

Habacad-PL: Ein Platinen-Layout-Programm von Haba-Technik. Merkmale: Platinengröße bis Doppel-Eurokarte, zwei Lagen, Bauteile-Bibliotheken, Autorouter, Drucker und Plotter anschließbar. Preis zirka 3000 Mark.

4

Mica: Platinen-Layout von Integral Hydraulic. Merkmale: Grafikeditor, Symbolbibliothek, sechs Ebenen. Preis zirka 300 Mark.

5

PCB-Layout: Programmpaket zur Erstellung von Leiterplattenlayouts. Preis zirka 200 Mark.

6

Platine ST: Leiterplattenentwicklungssystem von Data Becker. Merkmale: Bauteileliste, Platinengröße bis zu 160 × 100 Millimeter, doppelseitig; automatisches Routen, Hardcopy möglich. Preis zirka 700 Mark.

Kalkulations-Software

7

CalcPlan: Flexible Tabellenkalkulation von SCS. Die Dokumentation ist in deutscher Sprache. Preis zirka 250 Mark.

8

K-Spread: Einfaches Kalkulationsprogramm von Gerhard Knupe. Maximal 8192 × 256 Zellen, Druckersteuerung. Preis zirka 200 Mark.

9

Spread-ST: Tabellenkalkulation mit GEM-Oberfläche von Softline. Fünf Fenster, max. 8192 × 256 Zellen. Preis zirka 230 Mark.

Dateiverwaltungs-Software

10

Adress: Adreßverwaltung von SCS mit Auswertungsmöglichkeiten, Etiketten und Listen. Preis zirka 150 Mark.

11

Adress-Perfect: Adreßverwaltung unter GEM von RDS. Mit Schnittstelle zu Textverarbeitung. Zusatz für Serienbriefe und Etikettendruck. Preis zirka 150 Mark.

12

DB Master One: Dateiprogramm von Atari. Maximale Dateigröße 320 KB, maximale Datensatzlänge 3000 Zeichen, maximale Feldlänge 3000 Zeichen. Preis zirka 100 Mark.

13

DV1: Dateiverwaltung von RK-Software mit freiprogrammierbaren Bildschirmmasken. Preis zirka 200 Mark.

14

Hipposimple: Dateiverwaltung von Atari mit frei editierbarer Datensatzmaske. Preis zirka 150 Mark.

15

Homedata: Einfach anwendbare komfortable Dateiverwaltung von SCS. Preis zirka 130 Mark.

16

ST Card Index: Karteikartenprogramm von Wienand mit Standardfunktionen. Preis zirka 130 Mark.

17

ST-Adress: Adreßverwaltung von Hofacker mit festem Adressenfeld. Preis zirka 50 Mark.

18

ST-Literaturverzeichnis: Verzeichnis von Hofacker auf der Basis von Karteikarten. Preis zirka 50 Mark.

19

H & D Base: In Forth geschriebenes dBaseII-Analogon mit voller Dateikompatibilität von Forth System. Preis zirka 250 Mark.

Grafik-Software

20

Degas: Zeichnen und Malen inklusive Textfeatures von Ariolasoft. Preis zirka 170 Mark.

21

K-Graph: Business-Grafik mit Balken-, Linien- und Tortengrafik von Rushware. Preis zirka 200 Mark.

22

Neochrome: Farbgrafikprogramm von Atari zum Zeichnen und Malen mit diversen Funktionen. Public Domain.

23

Printmaster: Drucken von Glückwunschposter etc. unter Benutzung einer Auswahl an Layout-Patterns, Umrahmungen und Schriftfonts. Von Gerhard Knupe. Preis zirka 180 Mark.

24

ST-Draw: Maßstabsgerechte Zeichnungen und Konstruktionen von Softline. Preis zirka 450 Mark.

Künstliche Intelligenz

25

Data Expert: Expertensystem von SCS. Preis zirka 400 Mark.

Musik-Software

26

Decide: Moderne Entscheidungshilfe von SCS. Beruhend auf künstlicher Intelligenz. Preis zirka 400 Mark.

27

Hippo St Sound Digitizer: Digitales Sampling, Modifizieren, Playback, veränderbare Realtime-Echos, Phase-Shifter, Sprachsynthese und -erkennung, Fourieranalyse. Von Hippopotamus Software (USA).

28

Midi-Recorder: 8-Kanal-Aufnahme- und Wiedergabesystem für MIDI-Synthesizer. Von Modern Products (Niederlande).

29

Oasis: Grafisches Editiersystem für Sound-Sampling-Keyboard Ensoniq Mirage. Masos-Makros für automatisches Mixen, Loopen, Suchen und Sortieren. Von Hybrid Arts (USA).

30

Twenty four: Von Steinberg Research für Musikstudios, Musiker, Musikhobbyisten. Musikrecorder zum Aufzeichnen von Midi-Daten, 24-Spur-Aufnahmestudio. Preis zirka 400 Mark.

Programmiersprachen

31

Forth: Vier verschiedene Versionen von Forth Systems. Preis zwischen 500 und 750 Mark.

32

Arst: Archivierungsprogramm für TBC- und DR-C-Compiler von RDS. Preis zirka 100 Mark.

33

ST Forth: Auf Forth-83 aufbauende 32-bit-Implementierung von Data Becker. Preis zirka 100 Mark.

34

C-Entwicklungspaket: Editor (1st-Word), C-Compiler, Assembler, Linker, Resource Construction Set, Utilities und Dokumentation von Atari. Preis zirka 1000 Mark.

35

BASIC-M-Compiler: Von Gerhard Knupe. Preis zirka 400 Mark.

36

BASIC-M-Interpreter: Von Gerhard Knupe. Preis zirka 200 Mark.

37

C-Tool für GEM: Nützliche Funktionen für den C-Programmierer von Bavariasoft. Preis zirka 130 Mark.

38

C-Library: Von RDS. Preis zirka 130 Mark. Ab Herst lieferbar.

39

Fast C: Kombination von Kerningham/Ritchie mit UNIX-7-Zusätzen von Gerhard Knupe. Preis zirka 600 Mark. Ab Herbst lieferbar.

40

Fast Cobol: Kompatibel zum Standard-ANSI '74. Von Gerhard Knupe. Preis zirka 1000 Mark.

41

Fast Fortran: Entwickelt für komplexe arithmetische und wissenschaftliche Anwendungen. Von Gerhard Knupe. Preis zirka 520 Mark.

42

Fast Pascal: Kompatibel zu ISO-Standard. Von Gerhard Knupe. Preis zirka 520 Mark.

43

Fast RPG: Von Gerhard Knupe. Preis zirka 1000 Mark.

44

Forth: Entwicklungssystem mit GEM-Unterstützung. Von Luda Software. Preis zirka 260 Mark.

45

Fortran-77 Compiler: Von Focus. Preis zirka 400 Mark.

46

G-RCS Library extended: Tool zur Befehlserweiterung der AES-Funktionen, 40 neue Funktionen. Von G Data Software. Preis zirka 180 Mark.

47

SEM2: Strukturierter Editor für Modula-2 auf Nassi-Schneidermann-Basis von GSKE. Preis zirka 1140 Mark.

48

GST Macro Assembler: Von Atari. Der Assembler besteht aus drei GEM-Programmen auf Diskette. Preis zirka 150 Mark.

49

GSTC C Compiler: Von Gerhard Knupe. Keine Floating points. Preis zirka 350 Mark.

50

IHD-Basic (Interpr./Compiler): Von Integral Hydraulic. Preis zirka 100 Mark.

51

K-seka Assembler: Von Gerhard Knupe. Preis zirka 200 Mark.

52

Lattice C-Compiler: Voller Kerningham/Ritchie-Standard, basiert auf dem 8086/8088.

53

C-Compiler. Von Philgerma. Preis zirka 400 Mark.

54

Lispas: In Pascal geschriebener Lisp-Interpreter. Von Tommy Software. Preis zirka 200 Mark.

55

MCC-Assembler: Makro-Assembler von Philgerma. Preis zirka 200 Mark.

56

MCC-Pascal: Kompletter ISO 7185-Standard von Philgerma. Preis zirka 340 Mark.

57

Megamax-C-Entwicklungssystem: Compiler, Linker, Grafik-Shell, Libraries und Editor von Application Systems. Preis zirka 600 Mark.

58

Modula-2 Compiler: Modulare GEM-Programmierung von Focus. Preis zirka 600 Mark.

59

Pro Fortran-77: Ein optimierender Zwei-Pass-Compiler mit IEEE-Standard von Focus. Preis zirka 600 Mark.

60

Pro Pascal: Standard-Pascal-Compiler kombiniert mit praktikablen Erweiterungen von Focus. Preis zirka 600 Mark.

61

Profi-Assembler: Von RDS. Preis zirka 200 Mark.

62

ST-Mates: Integriertes Paket, bestehend aus Monitor, Assembler, Tracer, Editor zur Entwicklung von Assemblerprogrammen von Victor KG. Angeboten als Steckmodul. Preis zirka 150 Mark.

63

ST Pascal (CCD): Von Atari. Erstellt Objekt-Module, die mit dem As68-Assembler und Linker von Digital Research kompatibel sind. Preis zirka 150 Mark.

64

ST Pascal plus: Weiterentwicklung des ST Pascals zum Entwicklungspaket mit Pascalmanager und GEM-Funktionsaufrufe. Von Atari. Preis zirka 250 Mark.

65

TBC Compiler: Von RDS. Preis zirka 500 Mark.

66

TDI Modula-2/ST: GEM-Interface und volle Grafik-Unterstützung von Gerhard Knupe. Volle Implementation nach Prof. N. Wirth. Preis zirka 350 Mark.

67

TDI UCSD p-System mit Pascal: Industrie-Standard-Betriebssystem, von Gerhard Knupe. Software-kompatibel zu Apple II, Macintosh und IBM PC. Preis zirka 350 Mark.

Spiele

68

Adventure Twin Pack: Textadventure von Philgerma. Preis zirka 100 Mark.

69

Ballyhoo: Adventure von Softsel. Preis zirka 100 Mark.

70

Brataccas: Action-Grafik-Adventure von Ariolasoft. Hervorzuheben ist vor allem die gute Grafik. Preis zirka 120 Mark.

71

C-Lotto: Alle Ziehungen seit 1955 erfaßt, Ziehungsstatistik, Auswertung aller Voll- und VEW-Systeme. Von C-Soft. Preis zirka 90 Mark.

72

Crimson Crown: Grafik-Text-Adventure von Softline. Preis zirka 150 Mark.

73

Cutthroats: Text-Adventure von Münzeloher. Preis zirka 150 Mark.

74

Das magische Siegel: Textadventure in deutsch von SCS. Preis zirka 90 Mark.

75

Deadline: Adventure von Münzenloher. Preis zirka 90 Mark.

76

Dragonworld: Abenteuerspiel nach dem bekannten Roman. Von Softline. Preis zirka 150 Mark.

77

Fahrenheit 451: Abenteuerspiel nach dem bekannten Roman. Von Softline. Preis zirka 150 Mark.

78

Flight Simulator (Michtron): Dreidimensionaler Flugsimulator in einer Cessna 172.

79

Flight Simulator II: Flugsimulation in einer Cessna 182 oder Jet von Ariolasoft. Preis zirka 200 Mark.

80

Hippobackgammon: Computerversion des bekannten Backgammon-Spiels von Atari. Preis zirka 100 Mark.

81

Hitchhiker: Science-Fiction-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 110 Mark.

82

Infidel: Text-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 170 Mark.

83

Kings Quest II: Actionspiel von Softline. Preis zirka 150 Mark.

84

Lands of Havoc: Action-Spiel von Softline.

85

Mission Mouse: Grafik-Adventure von Philgerma. Preis zirka 80 Mark.

86

Mudpies: Zirkusspiel von Gerhard Knupe. Preis zirka 150 Mark.

87

Quiwi: Quizspiel von Kingsoft. Preis zirka 70 Mark.

88

Seastalker: Text-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 90 Mark.

89

Starcross: Science-Fiction-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 190 Mark.

90

Suspended: Science-Fiction-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 190 Mark.

91

Time Bandit: Grafik-Adventure in 3-D von Gerhard Knupe. Preis zirka 120 Mark.

92

Ultima II: Grafikabenteuer mit Maussteuerung von Softline. Preis zirka 230 Mark.

93

Witness: Ministery-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 150 Mark.

94

Zkul & West: Text Adventure von Philgerma. Preis zirka 80 Mark.

95

Zork I: Fantasy-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 90 Mark.

96

Zork II: Fantasy-Adventure von Münzenloher. Preis zirka 170 Mark.

System-Programme

97

CP/M-Emulator: Emulation des Z80-Prozessors von Atari. Public Domain.

98

Editor-Disk: Icon-, Maus- und Zeichensatzeditor unter GEM von RDS. Preis zirka 150 Mark.

99

G-Multi: Multitasking von G Data Software. Preis zirka 125 Mark.

100

Profi-Monitor: Von RDS. Preis zirka 300 Mark.

101

S-Term plus: Universelles Datenübertragungsprogramm von Ing. Zoschke. Preis zirka 150 Mark.

102

ST-Comm: Kommunikationsprogramm von Softline. Eingebauter VT102/VT100-Emulator für DEC-Mainframes oder VAX. Preis zirka 460 Mark.

103

Term-Assist: Terminal-Software von Basotech. Preis zirka 100 Mark.

104

VT100-Emulator: Von RDS. Preis zirka 250 Mark.

Textverarbeitung

105

1st Lektor: Textkorrekturprogramm von Atari. Komprimiertes Standardwörterbuch, dreistufige Korrekturempfindlichkeit, wählbare Zeichensatzanpassung. Preis zirka 150 Mark.

106

1st Word deutsch: Vollständig eingedeutschte Version des etablierten Programms von Atari. Mit deutschem Benutzerhandbuch. Preis zirka 150 Mark.

107

Andra-ST: Dokumentverarbeitung für FX80-kompatible Drucker von Knupe. Preis zirka 500 Mark.

108

Hometext: Einfache Textverarbeitung von SCS. Preis zirka 130 Mark.

109

Paperclip Elite: Textverarbeitung mit Mehrfachfenstern von Ariolasoft.

110

ST Text: Universell einsetzbare Textverarbeitung von Atari. Mit Rechenfunktionen. Preis zirka 240 Mark.

111

Text Design ST: Einlesen fertiger Textdateien (ASCII oder Textomat) von Data Becker. Mischen von Grafik und Text. Preis zirka 100 Mark.

112

T1: Professionelles Textsystem von RK Software. Preis cirka 400 Mark.

113

Textomat ST: Umfangreiche Textverarbeitung von Data Becker. Preis zirka 100 Mark.

114

Writer: Textverarbeitung von SCS. Preis zirka 270 Mark.

115

Typesetter ST. Satz- und Schriftenprogramm für DIN-A4-Seiten von CTK. 23 Schriften in 12 Größen, Neigen, Drehen, usw. von Buchstaben, Mischen von Text und Grafik. Preis zirka 200 Mark.

Utilities

116

1st Spooler: Hintergrunddruck von ASCII-Dateien, Unterstützung der parallelen und seriellen Schnittstelle, Spoolen von Hardcopies. Von Atari. Preis zirka 100 Mark.

117

C-Diskeditor: Disketteneditor von C-Soft. Preis zirka 90 Mark.

118

Calcno: Taschenrechner mit Notizblatt von Luda Software. Preis zirka 40 Mark.

119

RAM-Disk: Einrichten einer RAM-Disk von Michael Gehret. Preis zirka 130 Mark.

120

Disk-Monitor: Sektoren und Tracks lesen, ändern und schreiben. Von RDS. Preis zirka 180 Mark.

121

G-Diskmon: Diskettenmonitor mit voller GEM-Unterstützung. Von G Data Software. Preis zirka 90 Mark.

122

Hippo-Disk-Utilities: Diskettenmonitor mit Direktzugriff auf Spuren und Sektoren, Rekonstruktion von Dateien. Von Atari. Preis zirka 150 Mark.

123

MED 1.1: Maskeneditor und UP-Bibliothek zur Verwaltung von Bildschirmmasken. Von RK Software. Preis zirka 130 Mark. *—wt*



Ohne Speichererweiterung stellt der C16 nur wenig RAM zur Verfügung.

Zum Schleuderpreis angeboten fanden C16, C116 und Cplus4 eine enorme Verbreitung. Was gibt es an Zubehör?

Rund um den C16

Speichererweiterungen

Die Kapazität des C16 ist mit 12 KByte freiem Speicherplatz recht knapp bemessen, so daß auch Einsteiger bei eigenen Programmiervorhaben recht bald an diese Grenze stoßen. Das trifft insbesondere zu, wenn im hochauflösenden Grafikmodus gearbeitet wird. Eine Speichererweiterung schafft dann Abhilfe. Eine Platine von Kingsoft in Schnackebusch erweitert den RAM-Speicher um 16 KByte, so daß insgesamt 28 661 Byte frei sind. Sie wird einfach in den Expansion-Port des C16 gesteckt und kostet 99 Mark.

Bei intensiver Computer-Hobby-Pflege wird auch die 32K-Grenze bald erreicht sein, so daß zu überlegen ist, ob man nicht doch gleich auf 64 KByte erweitert. Kingsoft bietet auch hierfür eine entsprechende Steckplatine an (199 Mark).

Eine Platine (als Bausatz 100 Mark, fertig 150 Mark) von SAS-Bernd in Niederkassel wird in den Rechner eingebaut, der Expansions-Port bleibt somit frei für eine erneute Erweiterung, ein ROM oder andere Anwendungen. Die Speichererweiterung auf 64 KByte wird hier also intern vorgenommen. Elektronik-Technik in Trappenkamp übernimmt für 100 Mark sogar die Aufrüstung, wenn man den Rechner zusendet.

Probleme beim Laden in den erweiterten Speicher kann es bei Maschinenprogrammen geben. Diese sollten deshalb stets mit LOAD "",1,1 oder LOAD "",8,1 in den Speicher gebracht werden.



Literatur

Wer alle Möglichkeiten seines C16 ausschöpfen will, kommt nicht daran vorbei, sich gründlich über die Hardware-Voraussetzungen zu informieren. „Das große C16-Buch" (29 Mark) von Kingsoft klärt vor allem über die Grundlagen von Grafik, Sound und Maschinensprache-Programmierung auf. Der Schwerpunkt auf Grafik und Sound (beide werden vom neuen TED-Chip organisiert) ist schon deswegen sinnvoll, weil dort die größten Unterschiede zum C64 bestehen, über den es Literatur bereits mehr als genug gibt.

Einen großen Teil des Maschinensprache-Kapitels nimmt die Beschreibung von Kernal-Routinen aus dem ROM ein. Einige Assembler-Routinen am Ende des Buches sind ohne jegliche Kommentierung abgedruckt und als Lernhilfe für den Anfänger praktisch wertlos.



Hardware-Zubehör

Warum Commodore beim C16 vom Stecker-Standard des C64 abgewichen ist und miniaturisierte Anschlüsse verwendet, ist eigentlich unverständlich. Alle „normalen" Joysticks lassen sich dennoch mit einem Adapter von Kingsoft (12 Mark) anschließen. Wenn es jedoch der erste eigene Joystick ist, kann man auch gleich einen mit miniaturisierten Stecker wählen (29 Mark bei Kingsoft), vorausgesetzt, man bleibt seinem C16 treu. Für zirka 270 Mark bietet Profisoft eine Maus zusammen mit einem Grafikprogramm an, das mit seinen Pull-Down-Menüs stark an die Benutzeroberfläche des Atari ST erinnert. Ebenfalls bei Profisoft ist eine Kassette zur Tonkopf-Justierung und -Reinigung erhältlich (zirka 30 Mark). Die Datasette des C64 läßt sich mit einem Adapter (bei Profisoft zirka 15 Mark) auch an den C16 (116/plus 4) anschließen. Alle Drucker und Diskettenstationen, die an den C64 passen, sind auch für den C16 geeignet. Das gilt auch für einen großen Teil des übrigen Hardware-Zubehörs für den C64, so zum Beispiel auch für Monitoren.

Programmkonvertierung: Vom C64 zum C16 (116/plus 4)

Das Programmangebot für den C16 ist recht dürftig. Das gilt insbesondere für Listings zum Abtippen in Zeitschriften und Büchern. Der Gedanke liegt nun nahe, es nicht bei einem neidischen Blick auf den C64 zu belassen, sondern sich dessen Programmflut zunutze zu machen und für den C16 anzupassen.

Kommerzielle Programme muß man davon ausschließen, einmal weil Eingriffe nur schwer durchführbar sind, zum anderen weil meist der ganze Speicher des C64 ausgenutzt wird. Der RAM-Speicher des C16 ist aber deutlich geringer als der des C64.

Die geringere Speicherkapazität schränkt auch die Anzahl der nicht-kommerziellen Programme ein, die in Zeitschriften oder Büchern für den C64 abgedruckt sind und vom C16 mit oder ohne Umschreiben genutzt werden können. Wenn ein entsprechender Hinweis in KByte fehlt, läßt sich am Listing leider nur grob abschätzen, wieviel Speicher das Programm belegen wird. Zu beachten ist dabei auch, daß nicht nur das BASIC-Programm selbst, sondern auch der Platz für die Variablen während der Programmausführung einkalkuliert werden müssen. Der Speicherplatz für die Variablen kann bei der Dimensionierung großer Felder unter Umständen größer sein als der Speicherplatz für das BASIC-Programm.

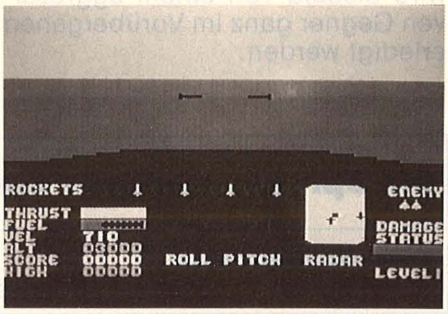
Mühsam abtippen und dann feststellen, daß das Programm doch nicht in den C16 paßt: das kann nicht passieren, wenn das Programm für den C64 bereits auf Diskette abgespeichert vorliegt und man auch beim C16 mit Diskettenstation arbeitet. Alle Disketten vom C64 (nicht die Kassetten!) lassen sich nämlich in den C16 einlesen. Da dies natürlich nur sinnvoll ist, wenn der RAM-Speicher des C16 ausreicht, hat man damit bereits die erste Voraussetzung für eine erfolgreiche Übernahme getestet. Im günstigsten Fall läßt sich das Programm jetzt mit RUN starten und arbeitet wie erwartet.

Wenn es das nicht tut, können mehrere Gründe dafür verantwortlich sein. Einmal kann (wie schon oben erwähnt) der Speicherrest für die im Programm benutzten Variablen und Felder nicht mehr ausreichen. Durch eine entsprechende Fehlermeldung ist dieser Grund leicht erkennbar. Hat das Programm auch diese Hürde genommen, läuft aber immer noch nicht korrekt, wendet man sich am besten einem wichtigen Unterschied zwischen C64 und C16 zu: der abweichenden Lage der Systemvariablen. Für fast jede Systemvariable des C64 existiert auch im C16 eine entsprechende, nur sind einige bei einer anderen Adresse abgelegt. Das macht folgende Prozedur erforderlich: im Programm müssen alle POKE-Befehle aufgespürt werden; in einer Tabelle ist zu prüfen, ob es sich um eine Systemvariable handelt, die beim C16 ihre Adresse ändert; ist dies der Fall, so muß die Adresse im Programm ersetzt werden.

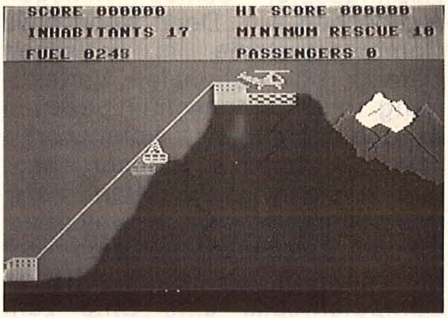
Am Auftauchen bestimmter POKE-Adressen erkennt man auch, ob das C64-Programm mit Sprites arbeitet. Sprites kennt der C16 nicht. Entweder man verzichtet ganz auf sie oder man macht sich die Mühe, sie in die den Sprites sehr ähnlichen Shapes des C16 umzuwandeln. Eine Auflistung der für die Sprites zuständigen Adressen und der von C64 zu C16 abweichenden Systemvariablen finden Sie in der nächsten HC. *–br*

Software

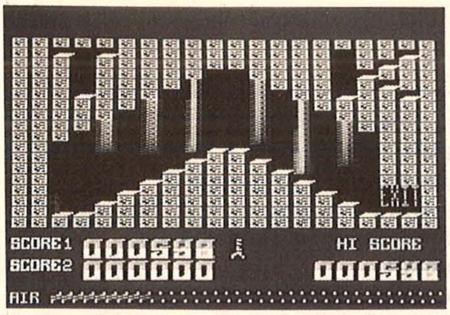
Kommerzielle Software für den C16 besteht zur Zeit noch überwiegend aus Spielen. Eine Auswahl des Angebots von Profisoft in Osnabrück ist hier in Spielszenen abgebildet. Kingsoft kann mit einigen Anwenderprogrammen aufwarten: „Paint-Box" ist ein Mal- und Zeichenprogramm, „Music-Master" hilft beim Komponieren. „Micro-Datei", „Micro-Kalk" und „Micro-Text" ermöglichen Dateiverwaltung, Kalkulation und Textverarbeitung. *–br*



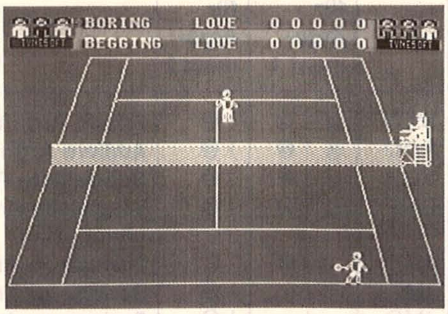
Air Combat Emulator:
Der letzte Pilot einer Staffel sieht sich zahlreichen gegnerischen Angriffswellen feindlicher Flugzeuge ausgesetzt (zirka 40 Mark).



Mount Vesuvius:
Der Vesuv ist ausgebrochen. Mit einem Hubschrauber sollen Schäfer und Bauern vor dem Lavastrom gerettet werden (zirka 30 Mark).



Big Mac:
Ein Monteur muß 15 Stahlkammern durchqueren, um ein Kraftwerk stillzusetzen (zirka 10 Mark).



Lawn Tennis:
Eine Sportsimulation. Tenniscracks wie McEnroe und Connors treten an (zirka 30 Mark).



Formula 1 Simulator:
Mit Reaktionsvermögen und Mut läßt sich die Ideallinie auf der Strecke einhalten (zirka 10 Mark).

Computerviren treten gegeneinander an. Eine spezielle Programmiersprache sorgt für faire Duelle im K.O.-System. Unsere Leser sind aufgefordert, ihren Favoriten ins Turnier zu schicken.



Kampf im RAM

Eine Infektion greift um sich, verseucht ganze Rechnernetze, zerstört Programme. Kleine Virusprogramme sind verantwortlich, die sich an große anhängen und jedes Programm befallen, das noch nicht von ihnen heimgesucht wurde. Manche verbergen während einer Inkubationszeit zunächst ihren gefährlichen Charakter und werden erst zu einem vorgegebenen Zeitpunkt durch eine Art Zeitzünder oder auf ein bestimmtes Stichwort hin virulent. In harmloseren Fällen bietet sich da der 1. April an, wenn zum Beispiel ein Programmierer das Lieblingsspiel seines Kollegen auslöschen will. Doch wenn etwa Computersysteme im kritischen Bereich der nationalen Verteidigung in Mitleidenschaft gezogen würden, könnte den Verantwortlichen das Lachen schnell vergehen.

Sicherlich wird die Gefahr in der den Medien eigenen Art weit übertrieben. Da braucht man sich nicht zu wundern, wenn angehende Computerfreaks eine Ente zum Buhmann aufbauen, nachdem Journalisten einen kleine Virus zu eben dieser Ente aufgeblasen haben. Einem Buhmann, der für alle möglichen Störfälle in ihrer Computeranlage verantwortlich sein soll. Doch es muß was dran sein an den Viren, denn bereits in Mikro- und Home-Computer lassen sich Programme einpflanzen, die viele typische Eigenschaften solcher Viren aufweisen. Leichter zu realisieren als Wanderbewegungen von Programm zu Programm und von Rechner zu Rechner sind Viren, die ihre Aggressivität gegeneinander richten. Ein idealer Turnierplatz ist der Bildschirmspeicher eines Home-Computers, durch den wir dem Kampfgetümmel beiwohnen können.

Was sonst als schlechter Programmierstil gilt, ist für Computerviren das reinste Lebenselixier: Selbstmodifikation. Bei Maschinenprogrammen, die sich selbst modifizieren, kann man nie sicher sein, in welchem Zustand sie sich gerade befinden. Außerdem sind sie nicht ROM-fähig, können also auch nicht in ein Eprom gebrannt werden. Gerade diese Selbstmodifikation jedoch macht die Beweglichkeit von Computerviren aus. Und die brauchen sie auch, um bestehen zu können. Ein Virus, der sich in einen Schmollwinkel zurückzieht, hat keine Chance und wird alsbald von einem aggressiven Gegner ganz im Vorübergehen erledigt werden.

Es hat sich gezeigt, daß die Maschinensprache eines bestimmten Mikroprozessors sich nur schlecht zur Programmierung von Computerviren eignet. A. K. Dewdney, dessen Untersuchung von Computerviren als erste auf eine größere Resonanz bei Computerfans stieß, schlägt deshalb eine eigene Programmiersprache vor, die er Redcode nennt. Redcode beschränkt sich auf einige wenige Befehle, die in ähnlicher Funktion auch jedem Mikroprozessor bekannt sind. Der gesamte Befehlssatz und die Adressierungsarten sind hier in einer Übersicht zusammengestellt.

weiter auf Seite 34 ▶

Die Sprache Redcode zur Virusprogrammierung

Adressierungsarten

\# unmittelbar ! direkt @ indirekt

Befehlssatz

Kürzel	Mögliche Adressierungsarten für Argument 1	Mögliche Adressierungsarten für Argument 2	Bedeutung
MOV	# ! @	! @	**Bringe** Argument 1 nach Argument 2
ADD	# ! @	! @	**Addiere** Argument 1 zu Argument 2
SUB	# ! @	! @	**Subtrahiere** Argument 1 von Argument 2
CMP	# ! @	! @	**Vergleiche** Argument 1 mit Argument 2; falls ungleich, dann übergehe nächste Anweisung
JMP	! @	--	**Springe** zu Argument
JMZ	!	! @	**Springe** zu Argument 2, falls Argument 1 gleich 0
JMG	!	! @	**Springe** zu Argument 2, falls Argument 1 größer als 0
DJZ	!	! @	**Dekrementiere** Argument 1 **und springe** zu Argument 2, falls Argument 1 ungleich 0
DEF	ohne #	--	**Wert** (nicht ausführbare Anweisung)

Grundlagenwissen

VOGEL Computerbücher

Förster, Hans-Peter
MSX-Ratgeber
Sprache, Betriebssysteme, Gerätevergleich
156 Seiten, 60 Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0875-1

Mahnke, Hans
Software-Engineering kurz und bündig
Planung, Methoden, Darstellungstechniken
112 S., zahlr. Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0886-7

Starke, Lothar
Mikroprozessorlehre
Eine leicht faßliche Einführung in die moderne Datentechnik
316 S., zahlr. Abb., 42,– DM
ISBN 3-8023-0728-3

Sacht, Hans-Joachim
Von der passiven zur aktiven Computerei
332 Seiten, 107 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0665-1

Sacht, Hans-Joachim
Daten · Disketten · Dateien
Effektive Dateiverwaltung in BASIC
300 Seiten, 83 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0751-8

Sacht, Hans-Joachim
Vom Problem zum Programm
Wie BASIC-Programme entstehen
326 Seiten, 108 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0715-1

Sacht, Hans-Joachim
µP-Programmierfibel für 2650/6502/6800/8080-85
366 Seiten, 118 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0644-9

Tatzl, Gerfried
Praktische Problemanalyse
Programme kreativ und systematisch entwickeln
320 Seiten, 53 Abb., 45,– DM
ISBN 3-8023-0745-3





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

Vogel-Computerbücher – mehr wissen, mehr leisten

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher 1986"** mit ca. 120 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC – Mein Home-Computer.**

Häder, Donat-Peter/Götzlaff, Werner
Sprechen mit dem Mikro
Aufbau und Programmierung von Sprachausgabegeräten
280 Seiten, zahlr. Abbildungen
Der Wunsch vieler Computeranwender, mit Ihrem Rechner Sprachkommunikation zu betreiben, wird hier zur Realität. Das Buch beschreibt die Methoden der Sprachausgabe und den Selbstbau von Schaltungen mit relativ einfachen Chips bis hin zu den modernsten ICs.
ISBN 3-8023-0882-4 43,– DM

Aschoff, Martin
Hardware-Erweiterungen für Z80-Rechner
selbst geplant und selbst gebaut
236 Seiten, 120 Abbildungen
Das Buch beginnt mit einer Einführung in die Hardware von Z80-Rechnern. Es beschreibt die Verfahren der Dateneinund -ausgabe und stellt Standardschaltungen zur Steuerung von elektrischen Verbrauchern zu vielen Selbstbauprojekten vor.
ISBN 3-8023-0849-2 38,– DM

Die Sprache Redcode läßt drei Adressierungsarten zu, die alle drei von der Assemblerprogrammierung her bekannt sind: die unmittelbare, die direkte und die indirekte. Bei der unmittelbaren wird eine Ganzzahl explizit angegeben. Bei der direkten und der indirekten werden Speicherstellen angesprochen. Dabei sind alle Angaben relativ zu verstehen und in Einheiten von Redcode-Anweisungen gemeint. Die direkte Adressierung greift auf den Inhalt einer Speicherstelle zu, deren Abstand von der gerade ausgeführten Anweisung angegeben ist. MOV !−3 !7 schaut also drei Anweisungen zurück und lädt den Inhalt der Speicherstellen (eine Anweisung oder einen Wert) in die Speicherstellen, die sich sieben Anweisungen vor der gerade bearbeiteten befinden.

Bei der indirekten Adressierung muß quasi einmal „um die Ecke" gedacht werden. Zwar wird auch hier auf eine Speicherstelle zugegriffen, aber erst der Wert, der dort steht, gibt an, um wieviele Anweisungen vor oder zurück (von dort aus gesehen) die Speicherstellen stehen, deren Inhalt gefragt ist oder verändert werden soll. Für indirekte Adressierung kommt also nur in Frage, daß zunächst Speicherstellen mit einer DEF-Anweisung (einem Wert) angesprochen werden.

Das wohl einfachste Virus ist der sogenannte Knirps, er besteht nur aus der Anweisung MOV !0 !1. Wie verhält sich der Knirps? Durch !0 wird die gerade bearbeitete Anweisung, also der Knirps selbst gelesen. Der Zielbereich liegt mit !1 direkt vor dem Knirps. Nach MOV !0 !1 steht also vor dem Knirps eine Kopie des Knirps. Da jetzt die Kopie ausgeführt wird, wiederholt sich der Prozeß, und eine Kette von Knirpsen frißt sich durch den Speicher.

Duelle zwischen Viren können erst dann fair ausgetragen werden, wenn ein Schiedsrichter über die Einhaltung von Regeln wacht. Zunächst muß beiden Viren gleich viel Handlungsspielraum gegeben werden. Es liegt nahe, ein Virus immer nur eine Anweisung ausführen zu lassen, bevor sein Gegner an der Reihe ist. Verloren hat ein Virus, wenn es auf eine Anweisung trifft, die es nicht ausführen kann. Dies kann aus eigenem Verschulden passieren oder durch Verletzungen seines Gegners. Damit keines von beiden bevorteilt wird, sollten die Viren zu Anfang zufällige Positionen bekommen.

Ein Programm für den Sinclair Spectrum, dessen Listing in dieser HC ab Seite 71 abgedruckt ist, macht es besonders leicht, Viren nach eigenen Vorstellungen zu entwickeln. Ein Editor erlaubt die Eingabe von Redcode-Programmen, die ein Assembler übersetzt und zugleich an eine zufällige Stelle im Bildschirmspeicher setzt. Ein Interpreter organisiert und überwacht die Duelle.

Wir möchten unsere Leser auffordern, ähnliche Programme für andere Rechner zu erstellen. Für eine der nächsten Ausgaben von HC ist bereits ein vergleichbares Programm in Turbo-Pascal vorgesehen. Zugleich soll mit dieser Ausgabe von HC ein Wettbewerb starten, bei dem das stärkste Virus ermittelt werden soll. Nähere Einzelheiten finden Sie in einem Aufruf auf dieser Seite. *-br*

Wettbewerb: Gesucht wird das stärkste Virusprogramm

Versuchen Sie sich an der Virusprogrammierung. Schicken Sie uns die in der Sprache Redcode geschriebenen Programme ein, wenn Sie glauben, daß sie die unten abgedruckten und die meisten anderen schlagen können. Wir werden zwischen allen Einsendungen im K.O.-System den endgültigen Sieger ermitteln. Damit nicht allein eine unglückliche Anfangsposition entscheidet, wird jede Paarung mehrmals ausgetragen. Senden Sie Ihre Exemplare bis 15. 9. an:

Redaktion HC
Stichwort: Virus
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Viren stellen sich vor

Knirps

Klein aber beweglich ist das wohl kürzeste Virusprogramm. Es besteht aus nur einer Anweisung

```
MOV !0 !1
```

Knirps-Killer

Er kann den Knirps meist durch eine Barriere abwehren, die er vor sich aufbaut und mit dem Wert −1 ständig erneuert. Allerdings ist er unbeweglich.

```
MOV !4 !−1
MOV !3 !−2
MOV !2 !−3
JMP !−3
DEF −1
```

Gnom

Von einem festen Standort aus feuert „Gnom" Nullen in Abständen von vier Adressen über das gesamte Feld. Die meisten seiner Gegner werden dadurch vernichtend getroffen.

```
DEF 0
ADD #4 !−1
MOV #0 @−2
JMP !−2
```

Zwillinge

Eine Demonstration, wie auch größere Viren Mobilität erlangen können, führt „Zwillinge" vor. Es kopiert sich in einen neuen Speicherbereich, ist aber defensiv eingestellt. Die beiden DEF-Anweisungen dienen als Zeiger auf Quelle und Ziel während des Kopiervorgangs. Die Übertragung des gesamten Programmes geschieht in einer Schleife. Der Vergleich mit CMP #9 !−3 stellt fest, ob der Wert der ersten DEF-Anweisung bereits 9 ist. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die nächste Anweisung (ein Sprung hinter die Schleife) übergangen. Die beiden Anweisungen ADD #1 !−5 inkrementieren die Zeiger auf Quelle und Ziel.

```
DEF 0
DEF 80
MOV @−2 @−1
CMP #9 !−3
JMP !4
ADD #1 !−5
ADD #1 !−5
JMP !−5
MOV #80 !74
JMP !74
```

Listing des Monats: Game-Tool

Perfekte Animation und guter Sound sind nicht nur für Videospiele wichtig. Dieses Programm stellt Werkzeuge zur Verfügung, die die Entwicklung einfach machen und das magere und langsame BASIC des C64 vergessen lassen. Es ist knapp 5 KByte lang und komplett in Maschinensprache geschrieben.

In den DATA-Zeilen des Listings ist das Maschinenprogramm gespeichert. Wenn Sie dieses Programm abtippen, werden Sie keinen Ärger mit den vielen DATAs bekommen. Haben Sie einen falschen Wert eingegeben, weist Sie die eingebaute Prüfsummenroutine auf die fehlerhafte Zeile hin und listet sie am Bildschirm. Bitte halten Sie sich daher an die Zeilennumerierung. Nach der Eingabe sollten Sie das Programm speichern und erst dann mit RUN starten. Wenn kein Fehler gefunden wurde, werden die Daten wahlweise auf Datasette oder Diskette gespeichert. Später kann man das Maschinenprogramm „Game-Tool V2.0" mit ,1,1 bzw. ,8,1 laden. Das Programm wird mit SYS 64738 oder dem RESET-Schalter gestartet. Es erweitert das BASIC um 51 neue BASIC-Befehle. Obwohl es ursprünglich zum Programmieren von Videospielen entwickelt wurde, kann es auch für alle anderen Anwendungen benutzt werden, in denen viel Animation und guter Sound benötigt werden. Der zusätzliche Interpreter arbeitet nach demselben Prinzip wie der Commodore-Interpreter, das heißt, jeder Befehl belegt nur genau ein Byte und es ist möglich, die Befehle abzukürzen.

Tool-Befehle

HELP
Gibt alle Game-Tool-V2.0-Befehle aus.

KILL
Bewirkt einen Kaltstart, der den C64 in den Startzustand bringt.

OLD
Holt ein mit „NEW" oder RESET gelöschtes Programm in den Speicher zurück.

DIR
Gibt das Directory aus, wobei Programme im Speicher bleiben. Mit der F7-Taste hält man die Ausgabe an, und mit der F1-Taste geht die Ausgabe weiter.

Befehle für Sprites

SHOW sn
Schaltet ein Sprite ein.
sn = Spritenummer (0 bis 7)

HIDE sn
Schaltet ein Sprite aus.
sn = Spritenummer (0 bis 7)

MODE sn,fm
Es wird festgelegt, ob Multicolor oder Singlecolor.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
fm = Farbmodus (0 = Singlecolor; 1 = Multicolor)

COLOR sn,f1
Einem Sprite wird die Farbe zugewiesen.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
f1 = Farbe (0 bis 15)

MULTI f2,f3
Es werden die beiden zusätzlichen Farben f2 und f3 für Multicolorsprites festgelegt.
f2 = Multicolor 0 (0 bis 15)
f3 = Multicolor 1 (0 bis 15)

SIZE sn,xe,ye
Es wird die Größe des Sprites festgelegt.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
xe = doppelte Breite (0 = nein, 1 = ja)
ye = doppelte Höhe (0 = nein, 1 = ja)

PRIOR sn,mp
Es wird festgelegt, ob das Sprite vor dem Hintergrund Priorität hat oder nicht.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
mp = Modus der Priorität (0 = Priorität; 1 = keine Priorität)

SET sn,x,y
Das Sprite wird an der durch x und y festgelegten Position auf den Bildschirm gebracht.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
x = X-Koordinate (0 bis 511)
y = Y-Koordinate (0 bis 255)

BLOCK sn,bn
Gibt an, aus welchem Block das Sprite seine Matrix erhält.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
bn = Blocknummer (0 bis 47 und 128 bis 255)

BCOPY sb,zb
Kopiert einen Spriteblock in einen anderen.
sb = Startblock (0 bis 47 und 128 bis 255)
zb = Zielblock (0 bis 47 und 128 bis 255)

ANIMATE sn,eb,lb,g
Gibt an, aus welchen Blökken das Sprite seine Matrix erhält und mit welcher Geschwindigkeit die Blöcke gewechselt werden.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
eb = erster Block, welcher angezeigt wird (0 bis 47 und 128 bis 255)
lb = letzter Block, welcher angezeigt wird (0 bis 47 und 128 bis 255)
g = Geschwindigkeit der Sprite-Animation (1 bis 255)
  1 = sehr schnelle Animation
  255 = sehr langsame Animation
  0 = keine Sprite-Animation

XMOVE sn,x1,y1,x2,y2,g,a,
Mit diesem Befehl wird ein Sprite an der durch x1 und y1 festgelegten Position auf den Bildschirm gesetzt. Anschließend wird das Sprite ständig mit der Geschwindigkeit g immer in dieselbe Richtung (von x1 nach x2) oder hin und her (also von x1 nach x2 und umgedreht) bewegt.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
x1 = X-Koordinate des Anfangspunktes (0–511)
y1 = Y-Koordinate des Anfangspunktes (0–255)
x2 = X-Koordinate des Endpunktes (0–511)
g = Geschwindigkeit der Bewegung (1 bis 255)
  1 = sehr schnelle Bewegung
  255 = sehr langsame Bewegung
  0 = Sprite nicht bewegen
a = Art der Bewegung
  (0 = immer in dieselbe Richtung)
  (1 = immer hin und her)

YMOVE sn,x1,y1,y2,g,a
Das Sprite wird an der durch x1 und y1 festgelegten Position auf den Bildschirm gesetzt. Anschließend wird das Sprite ständig mit der Geschwindigkeit g, immer in dieselbe Richtung (von y1 nach y2) oder hin und her (also von y1 nach y2 und umgedreht) bewegt.
sn = Spritenummer (0 bis 7)
x1 = X-Koordinate des Anfangspunktes (0–511)
y1 = Y-Koordinate des Anfangspunktes (0–255)
y2 = Y-Koordinate des Endpunktes (0–255)
g = Geschwindigkeit der Bewegung (1 bis 255)
  1 = sehr schnelle Bewegung
  255 = sehr langsame Bewegung
  0 = Sprite nicht bewegen

STOP sn
Mit diesem Befehl können Sprites wieder angehalten werden.
sn = Spritenummer (0 bis 7)

DESIGN bn
Dieser Befehl legt fest, welcher Spriteblock neu erstellt bzw. geändert werden soll.
bn = Blocknummer (0 bis 47 und 128 bis 255).

BYTE 24bit
Definiert eine Spritematrixzeile des bei DESIGN genannten Blockes. Dieser Befehl funktioniert nur in Zusammenhang mit dem DESIGN-Befehl! Das Bitmuster muß stets aus 24 Zeichen bestehen. Bei Singlecolor-Sprites gilt:
. = Transparent (Bildschirmfarbe)
A = Sprite-Farbe (f1)
Bei Multicolor-Sprites gilt:
.. = Transparent (Bildschirmfarbe)
AA = Multicolor 0 (f2)
BB = Multicolor 1 (f3)
CC = Sprite-Farbe (f1)
Es ist darauf zu achten, daß die Buchstaben immer paarweise angegeben werden müssen.

SSAVE "name",gn
Speichert die Spriteblöcke 0 bis 47 und 128 bis 255 auf dem Gerät gn.
"name" = Namenstring
gn = Gerätenummer

SLOAD "name",gn
Lädt die Spriteblöcke 0 bis 47 und 128 bis 255 vom Gerät gn. Bei Ausführung im Programm wird das Programm nicht neu gestartet!
"name" = Namenstring
gn = Gerätenummer

Befehle für Zeichen

ZDESIBG bc
Dieser Befehl legt fest, welches Zeichen mit BYTE neu erstellt bzw. geändert werden soll.
bc = Bildschirm-Code des zu ändernden Zeichens (siehe Commodore 64-Handbuch, Anhang E, Seite 133 bis 134)

BYTE 8bit
Definiert eine Zeichenmatrixzeile des bei ZDESIGN oder AZDESIGN genannten Zeichens. Dieser Befehl funktioniert nur in Zusammenhang mit dem ZDESIGN-Befehl bzw. mit dem AZDESIGN-Befehl! Das Bitmuster muß stets aus 8 Zeichen bestehen. Bei Singlecolor-Zeichen gilt:
. = Transparent (Bildschirmfarbe)
A = Zeichenfarbe
Bei Multicolor-Zeichen gilt:
.. = Transparent (Bildschirmfarbe)
AA = Zeichenfarbe
BB = Zeichenmulticolor 0 (zf2)
CC = Zeichenmulticolor 1 (zf3)
Es ist immer darauf zu achten, daß die Buchstaben immer paarweise angegeben werden.

ZMON
Multicolor für Zeichen an.

ZMOFF
Multicolor für Zeichen aus.

ZMULTI zf2,zf3
Angabe für Zusatzfarben zf2 und zf3.
zf2 = Zeichenmulticolor 0 (0 bis 15)
zf3 = Zeichenmulticolor 1 (0 bis 15)

ZSAVE "name",gn
Speichert den Zeichensatz auf dem Gerät mit der Nummer gn.
"name" = Namenstring
gn = Gerätenummer

ZLOAD "name",gn
Lädt einen Zeichensatz vom Gerät mit der Nummer gn. Bei Ausführung im Programm wird das Programm nicht neu gestartet!
"name" = Namenstring
gn = Gerätenummer

COPY
Kopiert den Zeichensatz aus dem ROM ins RAM.

RAMCOPY
Dieser Befehl ist nur dann sinnvoll, wenn vorher ein Zeichensatz mit den Befehlen ZSAVE und ZLOAD gespeichert oder geladen wurde. In Verbindung mit dem COPY-Befehl ist es möglich, zwischen dem Standard-Zeichensatz und einem anderen hin und her zu schalten.

AZDESIGN bn,bc
Dieser Befehl legt fest, welches der animierten Zeichen neu erstellt bzw. geändert werden soll. Das Bitmuster wird wie bei normalen Zeichen mit dem BYTE-Befehl festgelegt. Es werden pro Zeichen 8 Bitmuster benötigt, diese werden in verschiedenen Blöcken abgelegt.
bn = Blocknummer (0 bis 7)
bc = Bildschirm-Code des zu ändernden Zeichens (Es sind nur die Codes von 65 bis 90 erlaubt)

ZANIMATE g
Mit diesem Befehl wird die Zeichen-Animation eingeschaltet. Danach wechseln die Zeichen 65 bis 90 (in Bildschirm-Code) ständig ihr Bitmuster, welches nun aus den Zeichenblöcken (0 bis 7) geholt wird (mit der Geschwindigkeit g). Man bekommt die animierten Zeichen auf den Bildschirm, indem man die Zeichen A bis Z „geshiftet" eingibt.
g = Geschwindigkeit der Zeichen-Animation (1 bis 255)
1 = sehr schnelle Animation
255 = sehr langsame Animation
0 = keine Zeichen-Animation (Es wird Block 0 angezeigt)

BSAVE "name",gn
Speichert die Zeichenblöcke 0 bis 7 auf dem Gerät mit der Nummer gn. Zusätzlich wird der freie RAM-Bereich zwischen GAME-Tool V2.0 und den Zeichenblöcken 0 bis 7 mit abgespeichert. In diesem Bereich ($92CA bis $98FF bzw. 37578 bis 39167) könnten z.B. Musikstücke liegen, die somit auch gespeichert und geladen werden können (siehe Befehle für Sound).
"name" = Namenstring
gn = Gerätenummer

BLOAD "name",gn
Lädt die Zeichenblöcke 0 bis 7 vom Gerät mit der Nummer gn. Bei Ausführung im Programm wird das Programm nicht neu gestartet!

Befehle für Sound

VOLUME ls
Der VOLUME-Befehl stellt die Lautstärke der drei Tongeneratoren ein.
ls = Lautstärke (0 bis 15)

WAVE st,abcdefg
Der WAVE-Befehl legt die Wellenform der Stimme st fest.
st = Stimme (1 bis 3)
a = Rauschen
b = Rechteck
c = Sägezahn
d = Dreieck
e = Test-Bit
f = Ringmodulation
g = Synchronisation
Für a bis g gilt:
A = Bit gesetzt
. = Bit gelöscht

WIDTH st,pb
Der WIDTH-Befehl legt die Pulswellenbreite pb der Stimme st bei Rechteckschwingung fest.
st = Stimme (1 bis 3)
pb = Pulswellenbreite (0 bis 2047)

ADSR st,a,d,s,r
Bestimmt die Hüllkurve der Stimme st.
a = Attack-Zyklusdauer (0 bis 15)
d = Decay-Zyklusdauer (0 bis 15)
s = Sustain-Pegel (0 bis 15)
r = Release-Dauer (0 bis 15)

PLAY fr
Spielt auf der 3. Stimme einen Ton mit der Frequenz fr.
fr = Frequenz (0 bis 65535)

DETUNE st,w
Der DETUNE-Befehl verstimmt die Stimme st um den Wert w. Der Wert w wird zur Frequenz der Töne addiert, jedoch nicht beim PLAY-Befehl.
st = Stimme (1 bis 3)
w = Wert (0 bis 255)

FILTER ff,abcd
Der FILTER-Befehl legt die Filterfrequenz ff und den Filtermodus abcd fest.
ff = Filtergrenzfrequenz (0 bis 2047)
a = Stimme 3 (A = aus; . = ein)
b = Hochpaßfiltermodus (A = ein; . = aus)
c = Bandpaßfiltermodus (A = ein; . = aus)
d = Tiefpaßfiltermodus (A = ein; . = aus)

RESONANZ rf,abcd
Die Resonanzfrequenz rf der Filter wird definiert und es wird definiert, ob die jeweilige Stimme über die Filter geleitet werden soll.
rf = Resonanzfrequenz (0 bis 15)
a = Externe Filtereingabe (A = ja; . = nein)
b = Ausgabe von Stimme 3 filtern (A = ja; . = nein)
c = Ausgabe von Stimme 2 filtern (A = ja; . = nein)
d = Ausgabe von Stimme 1 filtern (A = ja; . = nein)

VON st,ad
Die Stimme st spielt Noten ab der Adresse ad. Dazu müssen die Noten und ihre Notenlängen abwechselnd ab der Adresse ad im Speicher stehen. Für die Noten brauchen nur die Nummern der Noten (im Commodore 64-Handbuch auf den Seiten 158 und 159) angegeben werden. Zusätzlich gilt Nr. 95 als Note H7, Nr. 96 als Pause und Nr. 255 als Endmarkierung der Noten. Als Notenlängen können Werte von 0 bis 255 angegeben werden. Beispiele:
1/1 Note = 64; 1/2. Note = 48
1/2 Note = 32; 1/4. Note = 24
1/4 Note = 16; 1/8. Note = 12
1/8 Note = 8; 1/16. Note = 6
1/16 Note = 4; 1/32. Note = 3
1/32 Note = 2
st = Stimme (1 bis 3)
ad = Adresse ab der die Noten und Notenlängen gelesen werden sollen.

VOFF st
Schaltet die Stimme st aus.

Sonstige Befehle

SPEED g
Mit diesem Befehl wird die Geschwindigkeit g der IRQ-Routinen (ANIMATE, XMOVE, YMOVE, ZANIMATE, VON und SCROLL) festgelegt. Sollten Ihnen die Geschwindigkeiten zu langsam sein, so können Sie diese mit diesem Befehl erhöhen. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß eine Erhöhung der Geschwindigkeit zu Lasten der BASIC-Geschwindigkeit geht.
g = Geschwindigkeit (0 bis 255)

PROTEC m
Der PROTEC-Befehl macht die Umschaltung Groß-/Kleinschrift von der Tastatur her unmöglich und hebt die Stop-Taste auf.
m = 1 bis 255 Schutz ist aktiviert
m = 0 Schutz ist deaktiviert

BORDER f
Der BORDER-Befehl legt die Rahmenfarbe fest.
f = Farbe (0 bis 15)

PAPER f
Der PAPER-Befehl legt die Hintergrundfarbe fest.
f = Farbe (0 bis 15)

PEN f
Der PEN-Befehl legt die aktuelle Zeichenfarbe fest.
f = Farbe (0 bis 15)

SCROLL string,g,z,s,l
Der SCROLL-Befehl scrollt einen beliebigen Text mit

Speicherbelegung vom Programm Game-Tool

Hexadezimal-Adresse	Dezimal-Adresse	Belegung
0000 – 0400	0 – 1024	Wie im Handbuch beschrieben
0401 – 05D0	1025 – 1488	Dieser Platz wird von Game-Tool für Tabellen benötigt
05D1 – 0800	1489 – 2048	Freier Platz für eigene Maschinenprogramme oder Noten
0801 – 7FFF	2049 – 32767	BASIC-RAM (30719 freie Byte)
8000 – 92CA	32768 – 37578	Hier liegt Game-Tool V2.0
92CB – 98FF	37579 – 39167	Freier Platz für eigene Maschinenprogramme oder Noten (kann mit BLOAD bzw. BSAVE geladen bzw. gespeichert werden)
9900 – 99CF	39168 – 39375	Zeichenblock 0
99D0 – 9A9F	39376 – 39583	Zeichenblock 1
9AA0 – 9B6F	39584 – 39791	Zeichenblock 2
9B70 – 9C3F	39792 – 39999	Zeichenblock 3
9C40 – 9D0F	40000 – 40207	Zeichenblock 4
9D10 – 9DDF	40208 – 40415	Zeichenblock 5
9DE0 – 9EAF	40416 – 40623	Zeichenblock 6
9EB0 – 9F7F	40624 – 40831	Zeichenblock 7
A000 – AFFF	40960 – 45055	Nach ZLOAD oder ZSAVE liegt hier ein Zeichensatz
A000 – BFFF	40960 – 49151	Nach SLOAD oder SSAVE liegen hier die Sprite-Blöcke 128 bis 255
C000 – CBFF	49152 – 52223	Spriteblöcke 0 bis 47
CC00 – CFF7	52224 – 53239	Video-Matrix: 25 Zeilen mal 40 Zeichen
CFF8 – CFFF	53240 – 53247	Sprite-Datenzeiger
D000 – DFFF	53248 – 57343	Hier liegt ein freidefinierbarer Zeichensatz im RAM
E000 – FFFF	57344 – 65535	Hier liegen die Sprite-Blöcke 128 bis 255 im RAM

der Geschwindigkeit g in der Zeile z. s und l bestimmen dabei die Spalte s und die Länge l des „Fensters", in dem der Text scrollt.
string = beliebiger Text
g = Geschwindigkeit des Scrollens
z = Zeile (1 bis 25)
s = Spalte (1 bis 39)
l = Länge des Fensters (2 bis 40)

SSTOP
Mit diesem Befehl wird das Textscrollen abgeschaltet.

Stefan Harms

Der Autor stellt sich vor



Stefan Harms, Autor von Game-Tool

Ich wurde am 10. 8. 1967 geboren, bin also 18 Jahre alt, und gehe auf das Fachgymnasium (technischer Zweig) in Meldorf. Meine Programmierkenntnisse erwarb ich durch Selbststudium mit einem VC 20, den ich Ende 1983 erwarb. Da ich schon bald an die Grenzen dieses Systems stieß und mir überdies bewußt wurde, daß diesem Computer keine lange Zukunft mehr auf dem Markt beschert sein würde, entschloß ich mich dann im Mai 1984 auf den C64 umzusteigen.
Ich wollte schon immer gern ein Videospiel programmieren, jedoch war mir das BASIC des Commodore 64 viel zu langsam und zu mager. Also entschloß ich mich, nachdem ich in die Programmierung in Assembler eingestiegen war, im Winter 1985/86 ein Tool zu schreiben, mit dem das Programmieren von Videospielen und anderen Dingen, in denen viel Animation und guter Sound nötig ist, sehr einfach sein sollte. Das Ergebnis meiner Bemühungen ist Game-Tool V2.0.

```
1000 :
1010 REM *** GAME-TOOL DATA-LADER ***
1020 :
1030 PRINT"▮▮"
1040 PRINT"  GAME-TOOL V2.0  COPYRIGHT 4/1986 BY"
1050 PRINT"            STEFAN HARMS"
1060 PRINT"         AN DER SUEDERAU 23"
1070 PRINT"            2223 MELDORF"
1080 PRINT"          TEL.: 04832/3612"
1090 PRINT"▮       PROGRAMM WIRD EINGELESEN!"
1100 :
1110 REM *** EINLESEROUTINE ***
1120 :
1130 AN=32768:ZI=37584:S=AN:Z=1740
1140 FOR I=1 TO 16:READ X
1150 IF X=-1 THEN 1440
1160 IFX<0ORX>255THEN1300
1170 GOSUB 1350:POKE S,X
1180 S=S+1:PR=PR+X:NEXT
1190 READ X:IF PR=X THEN PR=0:Z=Z+10:GOTO 1140
1200 :
1210 REM *** PRUEFSUMMENFEHLER ***
1220 :
1230 PRINT"▮▮ PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILE"Z
1240 PRINT" PRUEFSUMME DER ZEILE"Z":"PR
1250 PRINT" RICHTIGE PRUEFSUMME:"X:PRINT"▮"
```

```
1260 PRINT"▣LIST"Z"□□";:POKE631,13:POKE198,1:END
1270 :
1280 REM *** DATENFEHLER ***
1290 :
1300 PRINT"▣▣ DATENFEHLER IN ZEILE"Z
1310 PRINT"▣ ES WURDE VERSUCHT"X"ZU POKEN.▣":GOTO 1260
1320 :
1330 REM ** WERTE ANZEIGEN ***
1340 :
1350 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣ ZEILE:"Z" SPEICHERSTELLE:"S
1360 PRINT"▣ EINGELESENER WERT:     ▣▣▣▣▣"X
1370 IF Z<>PEEK(63)+256*PEEK(64) THEN 1420
1380 RETURN
1390 :
1400 REM *** DATA-ZEILENFEHLER ***
1410 :
1420 PRINT"▣▣DATA-ZEILE FEHLT ODER ZEILENNUMMERN DER"
1430 PRINT"▣DATA-ZEILEN NICHT IN ZEHNER ABSTAENDEN▣":END
1440 IF S=ZI THEN 1540
1450 :
1460 REM *** DATENZAHLFEHLER ***
1470 :
1480 PRINT"▣▣ DATENZAHL IST FALSCH":PRINT"▣ DAS WAERE RICHTIG :";ZI-AN
1490 PRINT"▣ IHRE DATENANZAHL :";S-AN:PRINT"□▣"
1500 END
1510 :
1520 REM *** KEINE FEHLER ***
1530 :
1540 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣ KEINEN FEHLER GEFUNDEN!        "
1550 PRINT"▣  DAS MASCHINENPROGRAMM SOLL         "
1560 PRINT"▣  JETZT GESPEICHERT WERDEN           "
1570 PRINT"▣  BITTE GERAETEADRESSE EINGEBEN      "
1580 PRINT"▣  (DATASETTE=1/DISK=8)"
1590 GET A$:IFA$="1" THEN 1640
1600 IF A$<>"8" THEN 1590
1610 GOSUB 1690
1620 SAVE"GAME-TOOL V2.0",8
1630 GOTO 1660
1640 GOSUB 1690
1650 SAVE"GAME-TOOL V2.0",1
1660 PRINT"▣ ZUM START RETURN DRUECKEN"
1670 PRINT"▣ SYS 64738 □□□"
1680 END
1690 POKE 43,  0:POKE 44,128
1700 POKE 45,202:POKE 46,146:RETURN
1710 :
1720 REM *** DATA'S MIT PRUEFSUMMEN ***
1730 :
1740 DATA  9,128,126,128,195,194,205, 56, 48,142, 21,208, 32,163,253, 32, 1940
1750 DATA 80,253, 32,138,255, 32, 91,255, 88, 32, 83,228, 32,191,227,169, 2186
1760 DATA 51,133,  1,162,  0,189,  8,210,157,  0,153,157,208,153,157,160, 1899
1770 DATA154,157,112,155,157, 64,156,157, 16,157,157,224,157,157,176,158, 2314
1780 DATA232,224,208,208,224,169, 55,133,  1, 32, 68,166,169,126,160,128, 2303
1790 DATA141, 24,  3,140, 25,  3, 32, 90,129, 32,163,253, 32,154,229, 32, 1482
1800 DATA 96,166,169,  0,162,158,157,  0,  4,202,208,250,169,  1,141,  2, 1885
1810 DATA  4,169, 89,141, 22,  3,169,128,141, 23,  3, 76,161,128, 72,138, 1467
1820 DATA 72,152, 72,169,127,141, 13,221,172, 13,221, 48,  8, 32,188,246, 1895
1830 DATA 32,225,255,240,196, 76,114,254,173,148,  4,208,  3, 32,237,246, 2443
1840 DATA 96,120, 32,154,229,169,152,160,128,141, 40,  3,140, 41,  3,169, 1777
1850 DATA  0,141, 32,208,141, 33,208,162, 24,157,  0,212,202, 16,250,162, 1948
1860 DATA  5,189, 84,129,157,  4,  3,202, 16,247,173,  0,221, 41,252,141, 1864
1870 DATA  0,221,173, 24,208, 41, 15,  9, 48,141, 24,208,169,204,141,136, 1762
1880 DATA  2,169, 69,141, 20,  3,169,138,141, 21,  3,169,128,133, 56,169, 1531
1890 DATA252,160,128, 32, 30,171, 88,162,128, 76,139,227,147, 13,142,153, 2048
1900 DATA 32, 32, 32, 32, 71, 65, 77, 69, 45, 84, 79, 79, 76, 32, 32, 86, 923
1910 DATA 50, 46, 48, 13, 13, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 40, 67, 41, 32, 574
```

```
1920 DATA 49, 57, 56, 54, 13, 13, 32, 32, 32, 32, 66, 89, 32, 83, 84, 69, 793
1930 DATA 70, 65, 78, 32, 72, 65, 82, 77, 83, 13, 13, 32, 51, 48, 55, 49, 885
1940 DATA 57, 32, 66, 65, 83, 73, 67, 32, 66, 89, 84, 69, 83, 32, 70, 82, 1050
1950 DATA 69, 69, 13,  0,242,129,129,129,182,129,169,208,141, 30,137,169, 1945
1960 DATA208,141, 34,137,169,224,141, 57,137,169, 51,141, 38,137,169, 48, 2001
1970 DATA141, 44,137, 32, 19,137, 76,222,137,162,255,120,154,216, 76,239, 2167
1980 DATA252, 16, 45,201,255,240, 41, 36, 15, 48, 37,201,204, 48, 36, 56, 1731
1990 DATA233,203,170,132, 73,160,255,202,240,  8,200,185,195,130, 16,250, 2652
2000 DATA 48,245,200,185,195,130, 48,  5, 32, 71,171,208,245, 76,239,166, 2264
2010 DATA 76,243,166, 76, 36,167, 32,115,  0, 32,191,129, 76,174,167,240, 1920
2020 DATA 11,233,128,144, 10,201, 35,176,  9, 76,247,167, 76, 43,168, 76, 1800
2030 DATA165,169,201, 75, 48,  5,208,  6, 76, 18,168, 76,  8,175,201,127, 1726
2040 DATA240,249, 56,233, 76, 10,168,185,195,131, 72,185,194,131, 72, 76, 2273
2050 DATA115,  0,166,122,160,  4,132, 15,189,  0,  2, 16,  7,201,255,240, 1624
2060 DATA 65,232,208,244,201, 32,240, 58,133,  8,201, 34,240, 89, 36, 15, 2036
2070 DATA112, 48,201, 63,208,  4,169,153,208, 40,201, 48,144,  4,201, 60, 1864
2080 DATA144, 32, 76,140,130,132,113,160,  0,132, 11,136,134,122,202,200, 1864
2090 DATA232,189,  0,  2, 56,249,158,160,240,245,201,128,208, 48,  5, 11, 2132
2100 DATA164,113,232,200,153,251,  1,185,251,  1,240, 54, 56,233, 58,240, 2432
2110 DATA  4,201, 73,208,  2,133, 15, 56,233, 85,208,156,133,  8,189,  0, 1704
2120 DATA  2,240,223,197,  8,240,219,200,153,251,  1,232,208,240,166,122, 2702
2130 DATA230, 11,200,185,157,160, 16,250,185,158,160,208,180,189,  0,  2, 2291
2140 DATA 16,190,153,253,  1,198,123,169,255,133,122, 96,132,113,160,  0, 2114
2150 DATA132, 11,136,134,122,202,200,232,189,  0,  2, 56,249,195,130,240, 2230
2160 DATA245,201,128,208,  8,  5, 11, 24,105, 76, 76, 64,130,166,122,230, 1799
2170 DATA 11,200,185,194,130, 16,250,185,195,130,208,220,164,113,166,122, 2489
2180 DATA 76, 37,130, 72, 69, 76,208, 75, 73, 76,204, 79, 76,196, 83, 72, 1602
2190 DATA 79,215, 72, 73, 68,197, 67, 79, 76, 79,210, 77, 85, 76, 84,201, 1738
2200 DATA 77, 79, 68,197, 83, 73, 90,197, 80, 82, 73, 79,210, 83, 69,212, 1752
2210 DATA 66, 76, 79, 67,203, 65, 78, 73, 77, 65, 84,197, 88, 77, 79, 86, 1460
2220 DATA197, 89, 77, 79, 86,197, 83, 84, 79,208, 68, 69, 83, 73, 71,206, 1749
2230 DATA 90, 68, 69, 83, 73, 71,206, 66, 89, 84,197, 65, 90, 68, 69, 83, 1471
2240 DATA 73, 71,206, 90, 65, 78, 73, 77, 65, 84,197, 90, 77, 79,206, 90, 1621
2250 DATA 77, 79, 70,198, 90, 77, 85, 76, 84,201, 83, 83, 65, 86,197, 83, 1634
2260 DATA 76, 79, 65,196, 67, 79, 80,217, 82, 65, 77, 67, 79, 80,217, 90, 1616
2270 DATA 83, 65, 86,197, 90, 76, 79, 65,196, 66, 83, 65, 86,197, 66, 76, 1576
2280 DATA 79, 65,196, 83, 80, 69, 69,196, 86, 79,206, 86, 79, 70,198, 87, 1728
2290 DATA 65, 86,197, 86, 79, 76, 85, 77,197, 65, 68, 83,210, 87, 73, 68, 1602
2300 DATA 84,200, 70, 73, 76, 84, 69,210, 82, 69, 83, 79, 78, 65, 78,218, 1618
2310 DATA 80, 76, 65,217, 83, 67, 82, 79, 76,204, 68, 73,210, 68, 69, 84, 1601
2320 DATA 85, 78,197, 83, 83, 84, 79,208, 80, 82, 79, 84, 69,195, 66, 67, 1619
2330 DATA 79, 80,217, 66, 79, 82, 68, 69,210, 80, 65, 80, 69,210, 80, 69, 1603
2340 DATA206,  0, 39,132,120,129,109,132, 50,133, 63,133, 78,133, 92,133, 1682
2350 DATA111,133,151,133,233,133, 22,134, 81,134,114,134, 19,135,166,134, 1967
2360 DATA217,135,229,135, 16,136, 56,136,180,136,235,136,250,136,  0,137, 2270
2370 DATA  5,137, 66,137,123,137, 89,129,246,137,167,137,233,137, 21,138, 2039
2380 DATA 46,138, 61,138,108,141,162,141,201,141,232,141, 26,142, 82,142, 2042
2390 DATA115,142,185,142,211,142,152,144,171,132,244,142, 99,145,105,145, 2416
2400 DATA130,145,167,145,174,145,181,145,169,252,160,128, 32, 30,171,169, 2343
2410 DATA 13, 32,210,255,160,  0,169,  0,133,  2,185,195,130,240, 41, 16, 1781
2420 DATA 30,201,128,208,  0,230,  2, 24,233,127, 32,210,255,200, 56,169, 2105
2430 DATA 10,229,  2,170,169, 32, 32,210,255,202,208,250, 76, 54,132, 32, 2063
2440 DATA210,255,230,  2,200, 76, 58,132,169, 13, 32,210,255, 96,165, 43, 2146
2450 DATA164, 44,133, 34,132, 35,160,  3,200,177, 34,208,251,200,152, 24, 1951
2460 DATA101, 34,160,  0,145, 43,165, 35,105,  0,200,145, 43,136,162,  3, 1477
2470 DATA230, 34,208,  2,230, 35,177, 34,208,244,202,208,243,165, 34,105, 2359
2480 DATA  2,133, 45,165, 35,105,  0,133, 46, 76, 99,166,169,  1,162, 32, 1369
2490 DATA160,133, 32,189,255,169,  1,162,  8,160,  0, 32,186,255, 32,192, 1966
2500 DATA255,162,  1, 32,198,255,160,  5,132,251, 32,207,255,170,164,251, 2530
2510 DATA136,208,245, 32,207,255,164,144,208, 61, 32,205,189,169, 32, 32, 2319
2520 DATA210,255, 32,207,255,133,251,201,  0,240,  8,165,251, 32,210,255, 2705
2530 DATA 76,226,132,169, 13, 32,210,255, 32,188,246, 32,225,255,240, 23, 2354
2540 DATA165,203,201,  3,240,  5,160,  3, 76,200,132,165,203,201, 63,240, 2260
2550 DATA  6,201,  4,240,241,208,244, 32,204,255,169,  1, 32,195,255, 96, 2383
2560 DATA 36, 32,253,174, 32,158,183, 96, 32,158,183,224,  8,176, 62,142, 1949
2570 DATA138,  4, 96, 32, 40,133,189,194,146, 13, 21,208,141, 21,208, 96, 1680
2580 DATA 32, 40,133,189,194,146, 73,255, 45, 21,208,141, 21,208, 96, 32, 1834
2590 DATA 40,133, 32, 33,133,172,138,  4,138,153, 39,208, 96, 32,235,183, 1769
2600 DATA165, 21,208,  9,165, 20,142, 37,208,141, 38,208, 96, 76, 72,178, 1784
2610 DATA 32, 40,133, 32, 33,133,138,240, 17,224,  2, 16,240,174,138,  4, 1596
2620 DATA189,194,146, 13, 28,208,141, 28,208, 96,172,138,  4,185,194,146, 2090
2630 DATA 73,255, 45, 28,208, 76,134,133, 32, 40,133, 32,253,174, 32,235, 1883
```

```
2640 DATA183,165, 20,201,  2,176,198,164, 21,208,194,224,  2,176,190,224, 2348
2650 DATA  0,240, 14,174,138,  4,189,194,146, 13, 23,208,141, 23,208,208, 1923
2660 DATA 14,174,138,  4,189,194,146, 73,255, 45, 23,208,141, 23,208,165, 2000
2670 DATA 20,240, 11,189,194,146, 13, 29,208,141, 29,208,208, 11,189,194, 2030
2680 DATA146, 73,255, 45, 29,208,141, 29,208, 96, 32, 40,133, 32, 33,133, 1633
2690 DATA224,  2,176, 32,224,  0,240, 13,174,138,  4,189,194,146, 13, 27, 1796
2700 DATA208,141, 27,208, 96,174,138,  4,189,194,146, 73,255, 45, 27,208, 2133
2710 DATA141, 27,208, 96, 76, 72,178, 32, 40,133, 32,253,174, 32,235,183, 1912
2720 DATA 14,138,  4,172,138,  4,200,138,153,  0,208,136,165, 20,153,  0, 1643
2730 DATA208, 78,138,  4,174,138,  4,189,194,146,164, 21,240, 11,192,  2, 1903
2740 DATA176,210, 13, 16,208,141, 16,208, 96, 73,255, 45, 16,208,141, 16, 1838
2750 DATA208, 96, 32, 40,133, 32, 33,133,172,138,  4,169,  0,153, 28,  4, 1375
2760 DATA138, 32,104,134,153,248,207, 96,224, 48, 48,  6,224,128, 16,  2, 1808
2770 DATA 48,162, 96, 32, 40,133, 32, 33,133, 32,104,134,138,172,138,  4, 1431
2780 DATA153, 12,  4,153,248,207, 32, 33,133, 32,104,134,232,138,172,138, 1925
2790 DATA  4,153, 20,  4, 32, 33,133,138,172,138,  4,153, 28,  4,169,  0, 1185
2800 DATA172,138,  4,153, 36,  4, 96,120, 32, 40,133,189,194,146,141,136, 1734
2810 DATA  4,169,  1,157, 94,  4, 32, 26,134,172,138,  4,152,170, 10,168, 1435
2820 DATA200,185,  0,208,172,138,  4,153,120,  4, 32, 33,133,172,138,  4, 1696
2830 DATA138,153,128,  4,169,  0,153, 68,  4,185,128,  4,217,120,  4,208, 1683
2840 DATA  3, 76,109,133,176,  6,174,138,  4,254, 68,  4, 32, 33,133,138, 1481
2850 DATA208,  6,174,138,  4, 32,221,135,174,138,  4,157,192,  5,157,200, 1945
2860 DATA  5,169,  0,157,208,  5, 32, 33,133,138,240,  6,174,138,  4,254, 1696
2870 DATA208,  5, 88, 96,120, 32, 40,133,189,194,146,141,136,  4,169,  1, 1702
2880 DATA157, 86,  4,174,138,  4, 32, 26,134,165, 21,141,102,  4,240, 19, 1447
2890 DATA201,  1,240,  3, 76,109,133,173,136,  4, 13, 84,  4,141, 84,  4, 1406
2900 DATA 76, 78,135,173,136,  4, 73,255, 45, 84,  4,141, 84,  4,165, 20, 1477
2910 DATA174,138,  4,157,104,  4, 32,208,135,165, 21,141,103,  4,240, 19, 1649
2920 DATA201,  1,240,  3, 76,109,133,173,136,  4, 13, 85,  4,141, 85,  4, 1408
2930 DATA 76,126,135,173,136,  4, 73,255, 45, 85,  4,141, 85,  4,165, 20, 1527
2940 DATA174,138,  4,157,112,  4,169,  0,174,138,  4,157, 60,  4,173,103, 1571
2950 DATA  4,205,102,  4, 48, 15,208, 16,189,112,  4,221,104,  4,208,  3, 1447
2960 DATA 76,109,133,176,  3,254, 60,  4, 32, 33,133,138,208,  6,174,138, 1677
2970 DATA  4, 32,221,135,174,138,  4,157, 52,  4,157, 44,  4,169,  0,157, 1452
2980 DATA 76,  4, 32, 33,133,138,240,  6,174,138,  4,254, 76,  4, 88, 96, 1496
2990 DATA 32,253,174, 32,138,173, 32,247,183, 96, 32, 40,133,169,  0,157, 1891
3000 DATA 94,  4,157, 86,  4, 96,169,  0,133,142,169,192,133,143,162,  3, 1687
3010 DATA134,141,162, 21,134,140, 32,158,183, 32,104,134,224,  0,240, 16, 1855
3020 DATA 24,165,142,105, 64,133,142,165,143,105,  0,133,143,202,208,240, 2114
3030 DATA 96,169,  0,133,142,169,208,133,143, 32,158,183,224,  0,240, 16, 2046
3040 DATA 24,165,142,105,  8,133,142,165,143,105,  0,133,143,202,208,240, 2058
3050 DATA162,  1,134,141,162,  8,134,140, 96,120,165,140,208,  3, 76, 72, 1762
3060 DATA178,198,140,169,  0,133,139, 32,106,136,169, 52,133,  1,165,  2, 1753
3070 DATA160,  0,145,142,169, 55,133,  1,230,142,208,  2,230,143,230,139, 2129
3080 DATA164,139,196,141,208,225, 88, 76,121,  0,160,  0,132,  2,162,  8, 1822
3090 DATA169, 46,209,122,208,  5,  6,  2, 76,171,136,169, 65,209,122,208, 1923
3100 DATA  7,  6,  2,230,  2, 76,171,136,169, 66,209,122,208, 13,  6,  2, 1425
3110 DATA  6,  2,230,  2, 32,115,  0,202, 76,171,136,169, 67,209,122,208, 1747
3120 DATA 17,  6,  2,230,  2,  6,  2, 32,115,  0,202, 32,115,  0,202,208, 1171
3130 DATA191, 96, 76, 72,178,169,  0,133,142,169,153,133,143, 32,158,183, 2028
3140 DATA224,  0,240, 20,224,  8, 16, 33, 24,165,142,105,208,133,142,165, 1849
3150 DATA143,105,  0,133,143,202,208,240, 32, 33,133,138, 24,233, 64, 48, 1879
3160 DATA  8,201, 26, 16,  4,170, 76, 28,136, 76, 72,178,120, 32,158,183, 1484
3170 DATA142, 10,  4,142,  1,  4,142, 11,  4, 88, 96,160,216,140, 22,208, 1390
3180 DATA 96,160,200, 76,253,136, 32,158,183,142, 34,208, 32, 33,133,142, 2018
3190 DATA 35,208, 96,120,160,  0,140, 11,  4,132,  3,132,  5,169,208,133, 1556
3200 DATA  4,169,208,133,  6,162, 51,134,  1,177,  5,162, 48,134,  1,145, 1540
3210 DATA  3,200,208,241,230,  4,230,  6,169,224,197,  4,208,231,169, 55, 2379
3220 DATA133,  1, 96,169,160,141, 30,137,169,224,141, 34,137,169,192,141, 2074
3230 DATA 57,137,169, 48,141, 38,137,169, 62,141, 44,137, 32, 19,137, 32, 1500
3240 DATA212,225,169, 62,133,  1,162,255,160,203,169,  0,133,253,169,160, 2466
3250 DATA133,254,169,253,133,185, 32,216,255, 76,222,137,120, 32,212,225, 2654
3260 DATA169,  1,133,185,169,  0, 32,213,255,169,224,141, 30,137,169,160, 2187
3270 DATA141, 34,137,169,  0,141, 57,137,169, 62,141, 38,137,169, 48,141, 1721
3280 DATA 44,137, 32, 19,137, 76,222,137,169,160,141, 30,137,169,208,141, 1959
3290 DATA 34,137,169,176,141, 57,137,169, 48,141, 38,137,169, 62,141, 44, 1800
```

```
3300 DATA137, 32, 19,137, 32,212,225,169, 62,133,  1,162,255,160,175,169, 2080
3310 DATA  0,133,253,169,160,133,254,169,253,133,185, 32,216,255,169, 55, 2569
3320 DATA133,  1,173, 10,  4,141, 11,  4, 88, 96,120, 32,212,225,169,  1, 1420
3330 DATA133,185,169,  0, 32,213,255,169,208,141, 30,137,169,160,141, 34, 2176
3340 DATA137,169,224,141, 57,137,169, 62,141, 38,137,169, 51,141, 44,137, 1954
3350 DATA 32, 19,137, 76,222,137,120, 32,212,225,162,240,160,159,169,202, 2304
3360 DATA133,253,169,146,133,254,169,253,133,185, 32,216,255, 88, 96,120, 2635
3370 DATA 32,212,225,169,  1,133,185,169,  0, 32,213,255, 88, 96, 32,158, 2000
3380 DATA183,142,  5,220, 96, 32,121,138, 32,171,138, 32, 46,139,173,142, 1810
3390 DATA  4,240,  3, 32,189,145,173,139,  4,240,  3, 32, 23,143,173,140, 1683
3400 DATA  4,240,  3, 32,147,143,173,141,  4,240,  3, 32, 15,144,173, 11, 1505
3410 DATA  4,240,  3, 32, 41,140, 76, 49,234,162,  0, 32,132,138,232,224, 1739
3420 DATA  8,208,248, 96,189, 28,  4,240, 33,254, 36,  4,189, 36,  4,221, 1798
3430 DATA 28,  4,208, 22,169,  0,157, 36,  4,254,248,207,189,248,207,221, 2202
3440 DATA 20,  4,208,  6,189, 12,  4,157,248,207, 96,162,  0,189, 94,  4, 1600
3450 DATA208,  6,232,224,  8,208,246, 96,189,194,146,141,136,  4,173, 21, 2232
3460 DATA208, 45,136,  4,240,236,222,192,  5,208,231,189,200,  5,157,192, 2470
3470 DATA  5,189, 68,  4,208, 16,138,168, 10,170,232,254,  0,208, 32, 39, 1741
3480 DATA139,240, 21, 76,243,138,138,168, 10,170,232,222,  0,208, 32, 39, 2076
3490 DATA139,240,  5,152,170, 76,178,138,152,170,189,208,  5,240, 24,189, 2275
3500 DATA120,  4,188,128,  4,157,128,  4,152,157,120,  4,189, 68,  4, 73, 1500
3510 DATA  1,157, 68,  4, 76,178,138,138,168, 10,170,232,185,120,  4,157, 1806
3520 DATA  0,208,152,170, 76,178,138,189,  0,208,217,128,  4, 96,162,  0, 1926
3530 DATA189, 86,  4,208,  6,232,224,  8,208,246, 96,189,194,146,141,136, 2313
3540 DATA  4,173, 21,208, 45,136,  4,240,236,222, 44,  4,208,231,189, 52, 2017
3550 DATA  4,157, 44,  4,189, 60,  4,208, 26,138,168, 10,170,254,  0,208, 1644
3560 DATA208,  9,173, 16,208, 13,136,  4,141, 16,208, 32, 14,140,240, 36, 1594
3570 DATA 76,143,139,138,168, 10,170,189,  0,208,208, 11,173,136,  4, 73, 1846
3580 DATA255, 45, 16,208,141, 16,208,222,  0,208, 32, 14,140,240,  5,152, 1902
3590 DATA170, 76, 53,139,152,170,189, 76,  4,240, 75,189,104,  4,188,112, 1941
3600 DATA  4,157,112,  4,152,157,104,  4,173, 84,  4, 45,136,  4,240,  6, 1386
3610 DATA 13, 85,  4, 76,190,139,173,136,  4, 73,255, 45, 85,  4,172, 85, 1539
3620 DATA  4,141, 85,  4,152, 45,136,  4,240,  6, 13, 84,  4, 76,216,139, 1349
3630 DATA173,136,  4, 73,255, 45, 84,  4,141, 84,  4,189, 60,  4, 73,  1, 1330
3640 DATA157, 60,  4, 76, 53,139,138,168, 10,170,185,104,  4,157,  0,208, 1633
3650 DATA152,170,173, 84,  4, 45,136,  4,240,  6, 13, 16,208, 76,  8,140, 1475
3660 DATA173,136,  4, 73,255, 45, 16,208,141, 16,208, 76, 53,139,189,  0, 1732
3670 DATA208,217,112,  4,208, 18,173, 16,208, 45,136,  4,141,137,  4,173, 1804
3680 DATA 85,  4, 45,136,  4,205,137,  4, 96,173, 10,  4,240,120,174,  1, 1438
3690 DATA  4,202,142,  1,  4,240,  1, 96,173, 10,  4,141,  1,  4,206,  2, 1231
3700 DATA  4,208,  8,162,  1,142,  3,  4, 76,166,140,206,  3,  4,208,  8, 1343
3710 DATA162,  1,142,  4,  4, 76,185,140,206,  4,  4,208,  8,162,  1,142, 1449
3720 DATA  5,  4, 76,204,140,206,  5,  4,208,  8,162,  1,142,  6,  4, 76, 1251
3730 DATA223,140,206,  6,  4,208,  8,162,  1,142,  7,  4, 76,242,140,206, 1775
3740 DATA  7,  4,208,  8,162,  1,142,  8,  4, 76,  5,141,206,  8,  4,208, 1192
3750 DATA  8,162,  1,142,  9,  4, 76, 24,141,206,  9,  4,208,160,162,  1, 1317
3760 DATA142,  2,  4, 76, 43,141,169,  0,133,249,169,153,133,250,169,207, 2040
3770 DATA133,251,169,153,133,252, 76, 59,141,169,208,133,249,169,153,133, 2581
3780 DATA250,169,159,133,251,169,154,133,252, 76, 59,141,169,160,133,249, 2657
3790 DATA169,154,133,250,169,111,133,251,169,155,133,252, 76, 59,141,169, 2524
3800 DATA112,133,249,169,155,133,250,169, 63,133,251,169,156,133,252, 76, 2603
3810 DATA 59,141,169, 64,133,249,169,156,133,250,169, 15,133,251,169,157, 2417
3820 DATA133,252, 76, 59,141,169, 16,133,249,169,157,133,250,169,223,133, 2462
3830 DATA251,169,157,133,252, 76, 59,141,169,224,133,249,169,157,133,250, 2722
3840 DATA169,175,133,251,169,158,133,252, 76, 59,141,169,176,133,249,169, 2612
3850 DATA158,133,250,169,127,133,251,169,159,133,252,169,  8,133,253,169, 2666
3860 DATA210,133,254,160,  0,169, 51,133,  1,177,249,145,253,165,250,197, 2547
3870 DATA252,208, 11,165,249,197,251,208,  5,169, 55,133,  1, 96,230,249, 2479
3880 DATA208,  2,230,250,230,253,208,  2,230,254, 76, 73,141, 32,158,183, 2530
3890 DATA138,240, 45,224,  4,176, 41,120,170,169,  1,202,157,139,  4,138, 1968
3900 DATA 10,133,  2, 32,208,135,166,  2,165, 20,157,161,  4,165, 21,157, 1538
3910 DATA162,  4, 88, 32,123,143, 32,247,143, 32,115,144, 32, 11,143, 96, 1547
3920 DATA 76, 72,178, 32,158,183,138,240,247,224,  4,176,243,120,170,169, 2430
3930 DATA  0,157,138,  4, 88,169,  0,160,212,133,142,132,143, 32, 14,142, 1666
3940 DATA160,  7,169,  0,145,142,136,208,251, 96,169,171,160,  4,133,142, 2093
3950 DATA132,143, 32,  4,142, 32,253,174,160,  0,132,  2,162,  7, 32,112, 1519
3960 DATA136,165,  2, 10,160,  0,145,142, 96,169,240, 45,191,  4,141,191, 1837
3970 DATA  4, 32,158,183,138,224, 16,176, 87, 24,109,191,  4,141,191,  4, 1682
3980 DATA141, 24,212, 96, 32,158,183,138,240, 70,224,  4,176, 66,202,240, 2206
3990 DATA  9, 24,169,  7,101,142,133,142,208,244, 96,169,172,160,  4,133, 1913
4000 DATA142,132,143, 32,  4,142,162,  2,134,139, 32, 68,142, 10, 10, 10, 1304
4010 DATA 10,133,141, 32, 68,142, 24,101,141,160,  0,145,142,230,142,198, 1809
```

```
4020 DATA139,208,231, 96, 32,253,174, 32,158,183,224, 16,176,  2,138, 96, 2158
4030 DATA 76, 72,178,169,169,160,  4,133,142,132,143, 32,  4,142, 32,208, 1796
4040 DATA135,166, 21,224,  8,176,233,165, 20,160,  0,145,142,165, 21,160, 1941
4050 DATA  1,145,142, 96, 32,138,173, 32,247,183,166, 21,224,  8,176,208, 1992
4060 DATA162,  5, 38, 20, 38, 21,202,208,249,165, 20, 74, 74, 74, 74, 74, 1498
4070 DATA141,188,  4,165, 21,141,189,  4, 32,253,174,160,  0,132,  2,162, 1768
4080 DATA  4, 32,112,136,169, 15, 45,191,  4,141,191,  4,165,  2, 10, 10, 1231
4090 DATA 10, 10, 24,109,191,  4,141,191,  4, 96, 32,158,183,224, 16,176, 1569
4100 DATA 16,134,  2, 32,253,174,162,  4, 32,112,136,166,  2,142,190,  4, 1561
4110 DATA 96, 76, 72,178,162, 11,189,181,  4,157, 14,212,202, 16,247, 32, 1849
4120 DATA211,135,165, 20,141, 14,212,165, 21,141, 15,212,173,185,  4,  9, 1823
4130 DATA  1,141, 18,212, 96, 32,158,183,240,215,202,224,  3,176,210,134, 2245
4140 DATA142, 32, 33,133,138,166,142,157,158,  4, 96,162,  4,189,188,  4, 1748
4150 DATA157, 21,212,202, 16,247, 96,206,149,  4,208, 82,173,152,  4,240, 2169
4160 DATA 14,173,155,  4,141,149,  4,169,  0,141,152,  4, 76,110,143,169, 1604
4170 DATA  1,141,152,  4, 32,111,143,141,140,144,201,255,240, 61, 32,111, 1909
4180 DATA143,141,149,  4,141,155,  4,162,  7,189,167,  4,157,  0,212,202, 1837
4190 DATA 16,247, 32, 11,143, 32,139,144, 24,109,158,  4,141,  0,212,152, 1564
4200 DATA105,  0,141,  1,212,173,171,  4, 13,152,  4,141,  4,212, 96,173, 1602
4210 DATA  0,153,238,112,143,208,  3,238,113,143, 96,169,  1,141,149,  4, 1911
4220 DATA141,155,  4,141,152,  4,173,161,  4,141,112,143,173,162,  4,141, 1811
4230 DATA113,143, 96,206,150,  4,208, 82,173,153,  4,240, 14,173,156,  4, 1919
4240 DATA141,150,  4,169,  0,141,153,  4, 76,234,143,169,  1,141,153,  4, 1683
4250 DATA 32,235,143,141,140,144,201,255,240, 61, 32,235,143,141,150,  4, 2297
4260 DATA141,156,  4,162,  7,189,174,  4,157,  7,212,202, 16,247, 32, 11, 1721
4270 DATA143, 32,139,144, 24,109,159,  4,141,  7,212,152,105,  0,141,  8, 1520
4280 DATA212,173,178,  4, 13,153,  4,141, 11,212, 96,173,  0,154,238,236, 1998
4290 DATA143,208,  3,238,237,143, 96,169,  1,141,150,  4,141,156,  4,141, 1975
4300 DATA153,  4,173,163,  4,141,236,143,173,164,  4,141,237,143, 96,206, 2181
4310 DATA151,  4,208, 82,173,154,  4,240, 14,173,157,  4,141,151,  4,169, 1829
4320 DATA  0,141,154,  4, 76,102,144,169,  1,141,154,  4, 32,103,144,141, 1510
4330 DATA140,144,201,255,240, 61, 32,103,144,141,151,  4,141,157,  4,162, 2080
4340 DATA  7,189,181,  4,157, 14,212,202, 16,247, 32, 11,143, 32,139,144, 1730
4350 DATA 24,109,160,  4,141, 14,212,152,105,  0,141, 15,212,173,185,  4, 1651
4360 DATA 13,154,  4,141, 18,212, 96,173,  0,155,238,104,144,208,  3,238, 1901
4370 DATA105,144, 96,169,  1,141,151,  4,141,157,  4,141,154,  4,173,165, 1750
4380 DATA  4,141,104,144,173,166,  4,141,105,144, 96,169,  0, 10,168,185, 1754
4390 DATA  0,146, 72,185,  1,146,168,104, 96,120, 32,158,173, 32,163,182, 1778
4400 DATA141,144,  4,133,252,134,247,132,248,166,251,160,  0,140,146,  4, 2302
4410 DATA165,252,240, 40,177,247, 16,  3, 76,200,144,201, 96,144,  4, 41, 2046
4420 DATA223,208, 15, 41, 63, 76,210,144, 41,127,201,127,208,  2,169, 94, 1949
4430 DATA  9, 64,157,192,  4,232,200,198,252, 76,176,144, 88,169,  0,141, 2102
4440 DATA145,  4, 32, 33,133,142,143,  4,169,  0,162,204,141,190,145,142, 1789
4450 DATA194,145, 32, 33,133,138,240,100,224, 26,176, 96,202,224,  0,240, 2203
4460 DATA 23, 24,173,190,145,105, 40,141,190,145,173,194,145,105,  0,141, 1934
4470 DATA194,145,202,208,236, 76, 29,145,169,  0,141,190,145, 32, 33,133, 2078
4480 DATA138,240, 57,224, 40,176, 53,142, 74,145,202,138, 24,109,190,145, 2097
4490 DATA141,190,145,173,194,145,105,  0,141,194,145, 32, 33,133,138,240, 2149
4500 DATA 27,224,  1,240, 23,202,142,147,  4,169,  0, 24,109,147,  4,170, 1633
4510 DATA224, 41,176,  8,120,169,  1,141,142,  4, 88, 96,169,  0,141,142, 1662
4520 DATA  4, 76, 72,178,169,  0,141,142,  4, 96,169,128,141,145,  2,169, 1636
4530 DATA  1,141,148,  4, 32,158,183,138,208,  8,169,  0,141,145,  2,141, 1619
4540 DATA148,  4, 96, 32,230,135, 32,253,174,165,142,133,253,165,143,133, 2238
4550 DATA254, 32,230,135,160, 63,120,198,  1,198,  1,177,253,145,142,136, 2245
4560 DATA 16,249,230,  1,230,  1, 88, 96, 32,158,183,142, 32,208, 96, 32, 1794
4570 DATA158,183,142, 33,208, 96, 32,158,183,142,134,  2, 96,169,  0,133, 1869
4580 DATA249,169,204,133,250,174,145,  4,238,145,  4,236,143,  4,208, 47, 2353
4590 DATA160,  0,140,145,  4,200,177,249,136,145,249,200,204,147,  4,208, 2368
4600 DATA244,174,144,  4,236,146,  4,208,  8,162,  0,142,146,  4, 76,244, 1942
4610 DATA145,174,146,  4,189,192,  4,172,147,  4,145,249,238,146,  4, 96, 2055
4620 DATA 12,  1, 28,  1, 45,  1, 62,  1, 81,  1,102,  1,123,  1,145,  1, 606
4630 DATA169,  1,195,  1,221,  1,250,  1, 24,  2, 56,  2, 90,  2,125,  2, 1142
4640 DATA163,  2,204,  2,246,  2, 35,  3, 83,  3,134,  3,187,  3,244,  3, 1317
4650 DATA 48,  4,112,  4,180,  4,251,  4, 71,  5,152,  5,237,  5, 71,  6, 1159
4660 DATA167,  6, 12,  7,119,  7,233,  7, 97,  8,225,  8,104,  9,247,  9, 1265
4670 DATA143, 10, 48, 11,218, 11,143, 12, 78, 13, 24, 14,239, 14,210, 15, 1203
```

```
4680 DATA195, 16,195, 17,209, 18,239, 19, 31, 21, 96, 22,213, 23, 30, 25, 1369
4690 DATA156, 26, 49, 28,223, 29,165, 31,135, 33,134, 35,162, 37,223, 39, 1505
4700 DATA 62, 42,193, 44,107, 47, 60, 50, 57, 53, 99, 56,190, 59, 75, 63, 1257
4710 DATA 15, 67, 12, 71, 69, 75,191, 79,125, 84,131, 89,214, 94,121,100, 1537
4720 DATA115,106,199,112,124,119,151,126, 30,134, 24,142,139,150,126,159, 1956
4730 DATA250,168,  6,179,172,189,243,200,230,212,143,225,248,238, 46,253, 3002
4740 DATA  0,  0,  1,  2,  4,  8, 16, 32, 64,128,  0,  0,  0,  0,  0,  0, 255
4750 DATA -1
READY.
```

Lader mit Checksummer für das Maschinenprogramm

```
100 REM ********************************
110 REM *           64'ER DEMO         *
120 REM * EIN PROGRAMM FUER GAME-TOOL *
130 REM *       COPYRIHT 1986 BY       *
140 REM *         STEFAN HARMS         *
180 REM ********************************
190 :
200 :
210 DESIGN0
220 BYTE ........................
230 BYTE ........................
240 BYTE ........................
250 BYTE ........................
260 BYTE ........................
270 BYTE AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
280 BYTE AABBBBBBBBAAAAAAAAAABBAA
290 BYTE AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
300 BYTE AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
310 BYTE AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
320 BYTE AACCCCCCCCCCCCCCCCAACCAA
330 BYTE AACCCCCCCCCCCCCCCCAACCAA
340 BYTE AACCCCCCCCCCCCCCCCAACCAA
350 BYTE AACCCCCCCCCCCCCCCCAACCAA
360 BYTE AAAAAACCCCCCCCCAAAAAAAAA
370 BYTE AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
380 BYTE ........................
390 BYTE ........................
400 BYTE ........................
410 BYTE ........................
420 BYTE ........................
430 PRINTCHR$(147)
440 BORDER 6:PAPER 6
450 SHOW 0:BLOCK 0,0
460 MODE 0,1:MULTI 8,9
470 COLOR 0,0
480 XMOVE 0,100,100,200,1,1:YMOVE 0,
    150,100,200,1,1
490 SIZE 0,1,1
READY.
```

Demonstration von Design und Bewegung

Diam

Das Glühwürmchen Diam ist im Schloß Darkcastle gefangen und versucht zu entkommen (C16/116/plus 4)

Steuern Sie Diam über den Joystick an Port 1 durch die sechs Labyrinthe und sammeln Sie die kleinen gelben Steine, die im Labyrinth verstreut sind. Haben Sie genug davon aufgelesen, so zeigt sich rechts oben im Rand das Schlüsselloch, das Sie dann nur noch zu

Variable	Bedeutung
lb	Labyrinth
a	Score
l	Lichtenergie
b	Bonus
x,y	Positionierung eines Steinchens
w	Konstante
i	Zählvariable

Variablenliste

```
10 POKE56,57:POKE55,0:CLR:P=65280:POKEP+18,PEEK(P+18)AND251:POKEP+19,PEEK(P+19)A
ND3OR60
11 COLOR4,1:COLOR0,1:FORT=819TO851:READA$:POKET,DEC(A$):NEXT:SYS819:PRINTCHR$(8)
12 FORT=15872TO16000:READA:IFA>-1THENPOKET,A:NEXT
13 DATAA2,00,BD,00,D0,9D,00,3C,BD,00,D1,9D,00,3D,BD,00,D2,9D,00,3E,BD
16 DATA00,D3,9D,00,3F,E8,E0,00,D0,E3,18,60
19 REM******  ZEICHENSATZDATEN      *****
20 DATA255,239,239,239,239,239,255,255
21 DATA36,36,126,219,255,195,126,60
22 DATA60,126,255,255,255,255,126,60
23 DATA0,126,126,126,126,126,126,0
24 DATA238,238,0,129,129,0,221,221
27 DATA127,8,62,40,62,10,62,8
34 DATA255,195,195,195,231,231,231,255
35 DATA0,0,16,56,124,56,16,0
36 DATA60,126,219,153,255,195,255,170
37 DATA-1
39 REM*** EINLESEN DER MASCHINENCODES***
40 RESTORE41:DO:READA$:IFA$="TS"THENEXIT:ELSEA=DEC(A$):POKE819+X,A:X=X+1:LOOP
41 DATA78,A9,41,8D,14,03,A9,03,8D,15,03,58,60,00,AE,40,03,CA,8E,40,03,D0,21,A2,0
A
42 DATA8E,40,03,6E,04,3E,AC,18,3E,A2,FF,E8,BD,19,3E,9D,18,3E
43 DATAE0,06,D0,F5,8C,1F,3E,6E,03,3E,6E,02,3E,6E,06,3E,6E,05,3E,4C,0E,CE
44 DATAA6,DC,A4,DD,A5,C6,C9,10,D0,04,A2,00
```

```
45 DATAA0,28,C9,11,D0,04,A2,28,A0,00,C9,12,D0,04,A2,00
46 DATAA0,01,C9,13,D0,04,A2,01,A0,00,86,DC,84,DD,AE,CB,03,A9,20,9D
47 DATA41,0D,E8,BD,41,0D,C9,20,D0,10,A9,48,9D,41,0D,A9
48 DATA44,9D,41,09,8E,CB,03,4C,CC,03,C9,41,D0,04,CA,18,90,E8,A2,00,F0,EE,00,00
49 DATA20,00,39,A5,D6,05,D9,60,TS
56 I=14592:DO:READA$:IFA$<>"TS"THENPOKEI,DEC(A$):I=I+1:LOOP
58 DATAA5,D0,18,65,DC,85,DA,A5,D1,69,00,85,DB,A5,DA,38,E5,DD,85,DA,A5,DB,E9,00
61 DATA85,DB,A0,00,B1,DA,C9,44,F0,08,A5,DC,85,D6,A5,DD,85,D9,A5,D0,18,65,D6,85,D
A,A5
65 DATAD1,69,00,85,DB,A5,DA,38,E5,D9,85,DA,A5,DB,E9,00,85,DB,A0,00,B1,DA,C9,44
68 DATAD0,07,A9,00,85,D6,85,D9,60,A5,D6,C9,00,D0,08,A5,D9,C9,00,D0,02,60
72 DATAEA,A6,D4,BD,00,3A,E8,18,65,D6,9D,00,3A,85,D0,CA,BD,00,3B,69,00,E8,9D,00
75 DATA3B,85,D1,EA,BD,00,3A,EA,38,E5,D9,9D,00,3A,85,D0,EA,BD,00,3B,E9,00,EA,9D
78 DATA00,3B,85,D1,A0,00,CA,C8,C4,03,D0,FA,BD,00,3A,85,D2,BD,00,3B,85,D3,A0,00,E
8,C8,C4
80 DATA04,D0,FA,BD,00,3A,85,D7,BD,00,3B,85,D8,E8,86,D4,A0,00,A9,20,91,D2,EA,EA,A
9,42,91
83 DATAD7,B1,D0,8D,FF,39,A9,41,91,D0,A5,D0,38,E9,00,85,DA,A5,D1,E9,04
86 DATA85,DB,A9,5D,91,DA,A5,D7,38,E9,00,85,DA,A5,D8,E9,04,85,DB,A9,35,91,DA,60,T
S
107 POKE65286,PEEK(65286)OR16:SYS819
198 REM******** BILDSCHIRMAUFBAU  ******
199 A=0:HS=600:HS$="TIM SCHLUETER":PRINT"▣"
200 FORI=1TO20:POKE3092+I,67:POKE3093-I,67:NEXT
215 FORI=1TO25:POKE3032+40*I,67:POKE3071+40*I,67:POKE2047+40*I,46:POKE2008+40*I,
46:NEXT
217 FORI=4032TO4072:POKEI,67:POKEI-1024,46:NEXT
220 FORI=3352TO3391:POKEI,67:POKEI-1024,46:NEXT
225 CHAR1,2,2,"   ▣D I A M      LIGHT   LIVES"+STR$(L):CHAR1,26,3,"SCORE      "
235 CHAR1,2,4,"(C) BY ¯ SOFT  ENERGY   HIGH "+STR$(HS)
240 CHAR1,26,5,"BONUS 1000":CHAR1,6,6,"▣1985":I=0:POKE3389,67
250 CHAR1,16+I,1,"▣─▣▌─▣▌─▣▌─▣▌─▣▌─▣▌─":IFI<>8THENI=8:GOTO250
255 RESTORE24:FORI=1TO8:READRE:POKE15903+I,RE:NEXT
259 REM****** FENSTER FESTLEGEN  *******
260 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣";CHR$(27);"T";"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣"TAB(38)CHR$(27);"B"
265 REM LABYRINTHE LESEN UND REINSCOLLEN
267 RESTORE270+LB*15
268 READFA:FORI=1TO15:READA$:F=ABS(I-8):COLOR1,FAOR1,F: :PRINT"▣    "A$;CHR$(27)
;"W"
269 NEXT
270 DATA7,"                            "
271 DATA"      ▒P R E S S  F I R E"
272 DATA""
273 DATA""
274 DATA""
275 DATA"        ——  —  — — —"
276 DATA"        — — — — — —"
277 DATA"        — — — — —  — —"
278 DATA"▌▣▌||||||  ▣—— — — —  ——   ▣||||||"
279 DATA"▌▣|      |               |     |"
280 DATA"▌▣♠       ▣——— — — —   — —       ▣♠"
281 DATA"       ——— —— —   — —"
282 DATA"▌▣SCORE   ▌—   — — — — — —   ▒HIGH"
283 DATA"       ——— —— ——— —"
284 DATA"
285 DATA13,"                              ▌♠ "
286 DATA"— — — ———————————— — — —"
287 DATA"— — — ———————————— — — —"
288 DATA"— — — ———————————— — — —"
289 DATA"— — —     ▣|▣——▣|▣       — — —"
290 DATA"— — —— —— —— —— —— — —"
291 DATA"— —     — ——  —     — —"
292 DATA"— ———— — —— — ———— —"
293 DATA"—     — — —— — —     —"
294 DATA"———— — — —— — — —— —"
295 DATA"     — — — —— — — —  —"
296 DATA"——— — — — —— — — — ———"
297 DATA"   — — — — —— — — — —   "
```

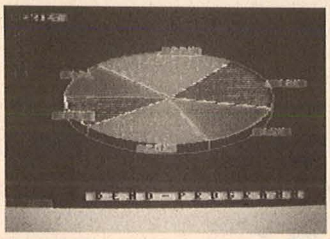
```
298 DATA"— — —  —  —   ——   —  — — —   —"
299 DATA" — — —  —  —   ▩|▣   —  — — —   —"
300 DATA10,"                              ▩|♠ "
301 DATA"— ——————————————————     ———   "
302 DATA"— —    —              —        "
303 DATA"—▩|▣— —   — — — — — —  — ——— —"
304 DATA"— —  — — — — — — —   — ——     —"
305 DATA"— —  — — — — — —   — — — —————"
306 DATA"—    — —   — — — — — —   —    —"
307 DATA"— —    ————— — — — —    ——— —"
308 DATA"— —  —      — — — —  —      —"
309 DATA"— —    ——————— —  —   ——————"
310 DATA"—    — ————   ▩|▣— — — —     —"
311 DATA"— —  —  ———  ———— — —  — ——— —"
312 DATA"— —  —  ———  ———— — —  — ——— —"
313 DATA"—    —            —      ▩|▣—"
314 DATA"——————————————————————————————"
315 DATA7,"                           ▩|♠ "
316 DATA"— —   —      —              ——"
317 DATA"—   —   —  —    ————————  —  —"
318 DATA"—        —          —        —"
319 DATA"—    —  — —  —     ▩|▣ —  — ——"
320 DATA"— —      —          —        —"
321 DATA"—        —  —    ————————  —  —"
322 DATA"—   — —  —      —            —"
323 DATA"—        —   —  —         —  —"
324 DATA"— — —    —      —      —     —"
325 DATA"— ▩|▣ ————————— —  ——————▩|▣  — —"
326 DATA"——          —      —         —"
327 DATA"—       —    —  —       —    —"
328 DATA"——————————————————————————————"
329 DATA"————     ————————      ———————"
330 DATA8,"                           ▩|♠ "
331 DATA"——————————————————————————————"
332 DATA"— ————————————————————————   —"
333 DATA"—▩|—                       —  "
334 DATA"—  —————————  ——————————  —  —"
335 DATA"— —                  ——   —  —"
336 DATA"— —       —         —  —  —  —"
337 DATA"— —  ————————————————————  — — —"
338 DATA"— — —                  — — —"
339 DATA"— —                —  — — —"
340 DATA"— —  ————————————————————  — — —"
341 DATA"— —                    — — —"
342 DATA"  ——————————————————————————  —"
343 DATA" ▩|                           ▩|◣—"
344 DATA"——————————————————————————————"
345 DATA5,"                           ▩|♠ "
346 DATA"—  —                       ———"
347 DATA"—  —     ———————   ————————  —  —"
348 DATA"—▩|▒ —          —        — — —"
349 DATA"—  —   ———  ———— — ————— — — —"
350 DATA"—  —   —  —  ———— — —   — — — —"
351 DATA"—  —              — —   — — — —"
352 DATA"—  —   ———————             — — —"
353 DATA"—  —       —      ——————— — "
354 DATA"—  —     — — —              — —"
355 DATA"—  — — ——— — — —   — ——— — —"
356 DATA"— ▩|▒  — ——— — — ——   —▩|▒——— — —"
357 DATA"————— ——— — — —   ——  ——— — —"
358 DATA"—         —  —    —         —"
359 DATA"———————————————————————  ——"
360 DATA2,"                           ▩|♠ "
361 DATA"—        ——   ————   ———"
362 DATA"———      ——   —▩|▣  —  ——    ——"
363 DATA"  ——     — — — — —        ——"
364 DATA"   ——    —— —  — —      ———"
365 DATA"—     ——  —        — ———"
366 DATA" —     ——  ——  ——           —"
367 DATA"  —   ——   ——  —  —   ——    —"
368 DATA"   —   ——  ——   ——   ——    —"
369 DATA"    —   ——   —— ——   ——   —"
370 DATA" —   —  ——   — —   ——  —    —"
371 DATA"  —  —  ——         ——  —   —"
```

berühren brauchen, um zum nächsten Labyrinth zu gelangen und den Zeitbonus zu kassieren. Leider hat sich Diam aber noch mit einigen schwerwiegenden Problemen herumzuschlagen: Wenn er nämlich ein Steinchen aufliest, wird er gleichzeitig ein Glied länger. Auch darf er weder den Bildschirmrand noch sich selbst berühren, will er nicht eines seiner drei Leben verlieren. Schließlich muß er auch noch darauf achten, daß ihm das Licht nicht ausgeht. Er hat nur 99 Lichtenergie-Einheiten, mit denen er das Labyrinth beleuchtet, zur Verfügung. Geht ihm die Energie aus, wird es dunkel und er muß blind durchs Labyrinth finden. Zum Glück kann er seine Energie wieder auftanken, wenn er das rosa Lichtgespenst, das oben am Rand hin und herwandert, trifft. Er hat dann wieder 99 Einheiten, und das Licht geht wieder an. Bei den höheren Levels ist Eile angebracht, denn wenn der Bonus 0 wird, muß er ebenfalls Leben lassen. All diese Schwierigkeiten können Diam jedoch nicht von seinem Weg in die Freiheit abhalten.

Das Spiel zeichnet sich durch seine gute Grafik und hohe Spielgeschwindigkeit aus. Da der Spielablauf zu 90 Prozent in Maschinensprache geschrieben ist, dauert es am Anfang ein paar Sekunden, bis die Daten eingelesen sind. Durch die Programmierung über DATA-Zeilen lassen sich die Labyrinthe leicht immer wieder verändern (Zeilen 285–374). *Tim Schlüter*

```
372 DATA"-  -  -  --    --  -   -"
373 DATA" -  -  -  --   --  -  -  -"
374 DATA"  -  -▒|▒  -   -- --   - ▒|▒ -  -"
375 DATA2,"","","","",""
376 DATA"","","▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒AGAIN (Y/N)?",""
377 DATA"▒▒▒▒YOU'VE MANAGED THIS GAME","","","▒▒▒▒▒▒▒CONGRATIOLATIONS!","",""
450 IFLB>6GOTO1000
451 IFLB<>0GOTO490
452 REM ******** HIGHSCORE + NAME ******
453 IFA>HSTHENHS=A:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒YOUR NAME (16)";:POKE239,0:INPUTHS$
457 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"ATAB(31)HS
458 PRINT"▒▒▒▒▒         HIGH BY "LEFT$(HS$,16);"     "
460 IFJOY(1)<128GOTO460
470 LB=1:L=3:A=0:GOTO225
471 REM********* INITIALISIERUNG ******
490 K=0:EK=4+3*(LB+1):B=1000:POKE3,5:POKE4,4:Z=100:W=14847:CHAR1,31,3,"▒":PRINTA
497 POKE208,166:POKE209,15:POKE209,160:POKE210,15:POKE212,5:POKE221,40:POKE220,0
498 FORI=1TO6:POKE14847+I,183+I:NEXT:FORI=15104TO15110:POKEI,15:NEXT:VOL8:E=1024
499 REM********* HAUPTSCHLEIFE *********
500 SYS884:IFPEEK(2034)<>0THENSOUND2,100,2
520 CHAR1,31,5,"▒":PRINTB"▒ ":B=B-1:IFB=-1GOTO800
523 IFZ<1THENFORI=1TO11:NEXT:GOTO530
525 Z=Z-1:CHAR1,18,6,"":PRINTZ"▒ ":IFZ<1THENFORI=1TO8:POKE15903+I,0:NEXT
530 P=PEEK(W):IFP=32GOTO500
700 IFP=66ORP=67THEN800
710 IFP<>71GOTO730
720 K=K+1:A=A+20:SOUND2,643,10:IFK=EKTHENFORI=1TO8:SOUND2,643+20*I,6:NEXT
722 CHAR1,31,3,"▒"+STR$(A):IFK=EKTHENPOKE3389,70:GOTO725
723 X=INT(RND(1)*38)+1:Y=40*(INT(RND(1)*15)+8)
724 IFPEEK(3072+Y+X)=32THENPOKE3072+X+Y,71:POKE2048+X+Y,119:ELSE723
725 POKE3,PEEK(3)+1:POKE4,PEEK(4)+1:POKE14847,32:GOTO500
730 IFP=70THENRESTORE733:LB=LB+1:FORI=1TO5:READT,LA:SOUND1,T,LA:NEXT:A=A+B:GOTO2
00
731 IFLB<6THEN733
733 DATA560,20,560,20,600,20,600,20,700,40
735 IFP<>72GOTO740
736 SOUND2,900,8:POKE971,0:IFZ<2THENRESTORE24:V=15903:FORI=VTOV+7:READRE:POKEI,R
E:NEXT
737 Z=100:G=3393
740 GOTO500
800 FORI=1TO9:SOUND3,410-I*10,5:NEXT:L=L-1:CHAR1,31,3,"▒"+STR$(A):IFL<1THENLB=0
810 GOTO200
1000 GETA$:IFA$="Y"GOTO199:ELSEIFA$<>"N"GOTO1000
1010 PRINTTAB(240)TAB(234)"SEE YOU AGAIN NEXT TIME, BYE,BYE!▒▒"
```

Torten-diagramm



Die Darstellung von Zahlen in Diagrammform läßt sich mit dem C16 (116/plus 4) besonders einfach durchführen. Das Programm erlaubt zwei Modi:
— Als Demonstrationsprogramm beliebig viele verschiedenfarbige Tortengrafiken mit verschiedenen Dicken,
— Tortengrafiken, die infolge einzugebender Werte erstellt werden.
Korrektur von Eingabewerten ist vorgesehen. Viele Befehle des 3.5er BASIC sind enthalten.

Ferdinand Prinz

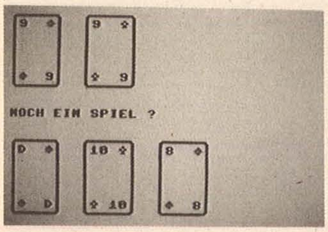
Zeilen	Kommentar
20	Auswahl, ob Demoprogramm oder Inputmodus
30	Berechnung der Zufallswerte (max. zehn Sektoren)
40–80	Eingaben von Wertmengen und -größen mit Richtig-Falsch-Abfrage
90	Farb- und Helligkeitsermittlungen
120	Umrechnung von Eingabewerten in Winkelgrade
130	Char-Anweisung für Wertangaben
140–160	Zeichnen der Kreissektoren
170–190	Zeichnen der Tortendicke
200–210	Berechnung der Positionen für Prozentangaben mittels Char-Befehl
260–270	Unterprogramm für Tortenmaße und -farben
280	DATA-Zeile für Farbmoduswerte des Paintbefehls

Programmstruktur

```
10 GRAPHICCLR:SCNCLR:COLOR0,1:CLR:GOSUB260
20 PRINT"▒DEMO-PROGRAMM:TASTE D■ SONST BEL.TASTE!":GETKEYX$:IFX$<>"D"THEN40
30 L=1:Z=INT(3+7*RND(8)):FORN=1TOZ:W(N)=INT(13+56*RND(8)):S=S+W(N):NEXT:GOTO90
40 PRINT"▒▒":INPUT"ZAHL DER WERTE";Z:IFZ<2ORZ>10THENPRINT"□□":GOTO40
50 GOSUB250:GETKEYX$:IFX$="J"THEN60:ELSE:PRINT"□□":GOTO40
60 DO:N=N+1:PRINTN".WERT=";:INPUTW(N)
70 GOSUB250:GETKEYX$:IFX$<>"J"ORW(N)<=0THENN=N-1:PRINT"□□□□□":GOTO60
80 S=S+W(N):LOOPWHILEN<>Z
90 GRAPHIC3,1:F=INT(1+12*RND(8)):H=INT(3+4*RND(9)):CHAR2,0,24," F.P. ",1
100 IFL=1THENCHAR1,10,23," D E M O - P R O G R A M M ",1
110 COLOR2,F,H:COLOR3,F+1,H-1:N=0
120 DO:N=N+1:EW(N)=W(N)/S*360:LOOPUNTILN=Z:CHAR1,1,1,"WERTE: ",1
130 FORN=1TOZ:X=X+EW(N):A=X+AW:CHAR1,0,N+2,STR$(W(N)):A(N)=A
140 CIRCLE1,XM,YM,XR,YR,A-EW(N),A:Q(N)=RDOT(0):U(N)=RDOT(1)
150 W1(N)=(A-EW(N)/2)/180*π:W2(N)=(XM+(XR+5)*SIN(W1(N)))/4
160 W3(N)=(YM-(YR+5)*COS(W1(N)))/8:DRAW1,Q(N),U(N)TOXM,YM
170 IFA>90ANDA<270THEN DRAW1,Q(N),U(N)TOQ(N),U(N)+D
180 DRAW1,XM-XR,YMTOXM-XR,YM+D:CIRCLE1,XM,YM+D,XR,YR,90,270
190 DRAW1,XM+XR,YMTOXM+XR,YM+D:NEXT:FORN=1TOZ:READB
200 WX(N)=XM+(XR-10)*SIN(W1(N)):WY(N)=YM-(YR-10)*COS(W1(N)):PAINTB,WX(N),WY(N),1
210 COLOR0,F+2,H-3: CHAR0,W2(N),W3(N),STR$(INT(EW(N)/3.6))+"% ",1:NEXT
220 IFL=1THENCHAR2,20,2,"NAECHSTES BILD:",1:FORC=1TO2000:NEXT:CLR:GOSUB260:GOTO3
0
230 CHAR2,12,22,"NEUE GRAFIK-TASTE A ",1
240 GETKEYX$:IFX$="A"THEN10:ELSE:GRAPHICCLR:SCNCLR:END
250 PRINT,"▒▒EINGABE RICHTIG ? (J/N)■▒":RETURN
260 XM=80:YM=90:D=INT(10+20*RND(7)):XR=50:YR=XR-D/2:AW=INT(8+37*RND(8))
270 COLOR1,2:COLOR4,INT(D/2),5:RETURN
280 DATA2,3,1,2,3,1,2,3,1,2
```

Black Jack

Der C16 (116/plus 4) versucht durch fortgesetztes Kartenziehen mehr Punkte als Sie zu erreichen, ohne die Obergrenze 21 zu überschreiten.



Punktewerte der Karten:

A	11 Punkte
K	4 Punkte
D	3 Punkte
B	2 Punkte
2–18	entsprechend dem Kartenwert

Spielverlauf: Der Computer gibt sich zwei verdeckte Karten und Ihnen zwei aufgedeckte. Wollen Sie noch eine Karte, um Ihre Punktezahl zu erhöhen, dann drükken Sie die „J"-Taste, sonst die „N"-Taste. Wenn Sie genug Punkte haben und „N" drücken, gibt sich der Computer selbst noch Karten und fragt Sie nach Ihrem Einsatz. Sie geben einen Betrag ein und drücken RETURN. Dann deckt auch der Computer seine Karten auf. Gewonnen hat, wer

– mit den ersten beiden Karten zwei Asse erreicht
– genau 21 Punkte erreicht
– 5 Karten hat (ohne 21 zu übertreffen)
– die höhere Punktezahl hat

Bei Punktgleichheit gewinnen Sie. Wer 21 Punkte übertrifft, ist „geplatzt" und verliert automatisch.
Ihre Gewinne und Verluste werden auf Ihr Konto verbucht. Deshalb entscheidet neben Fortuna auch Ihr taktischer Einsatz über die Höhe Ihres gesamten Spielkapitals.

Florian Bleibinhaus

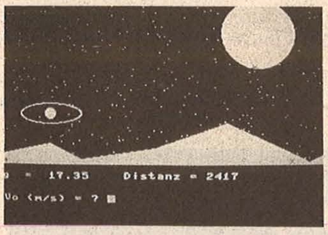
```
10 REM 17+4 (BLACKJACK)
20 REM VON FLORIAN BLEIBINHAUS
40 COLOR 4,6,5
50 COLOR 0,14,7
70 A$="■▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ "
80 SCNCLR:PRINT A$,"■□□      BLACKJACK▒▒■■■■■■■■(17+4)":DIM H$(50)
90 GOSUB 840:SCNCLR:B$="                                        "
100 FOR I=1 TO 2:GOSUB 500:K$(I)=K$:F$(I)=F$:GOSUB 630:WC=WC+KW:NEXT
110 I=2:FOR J=1 TO 2:GOSUB 500:KW(J)=KW:GOSUB 670:WS=WS+KW:NEXT
120 PRINTA$"NOCH EINE KARTE ?"
130 GOSUB 810:IF JN$="N" THEN 170
140 IF JN$<>"J" THEN 130
150 GOSUB 500:KW(J)=KW:GOSUB 670:J=J+1:WS=WS+KW:IF J=6 THEN 170
160 GOTO 130
170 IF WC>17 THEN 240
180 REM KOMMENTAR
190 READ C$:PRINTA$B$A$C$
200 GOSUB 840:L=L+1:IF L=8 THEN L=0:RESTORE
210 GOSUB 500:I=I+1:K$(I)=K$:F$(I)=F$:GOSUB 630:WC=WC+KW
220 IF I=5 THEN 240
230 GOTO 170
240 REM SETZEN
243 ES=1:EC=1:REM GRUNDEINSATZ
```

```
247 PRINTA$B$A$"WIEVIEL DM SETZT DU";:INPUT ES$:ES=ES+VAL(ES$):IF ES<1 THEN 240
250 IF ES=1 THEN W$="C":GOTO 900
260 IF I=2 AND WC=22 THEN MO=4:Z1=1:GOTO 400
270 IF I<>5 THEN 300
280 FOR P=1 TO 5:IF K$(P)<>"B" AND K$(P)<>"D" AND K$(P)<>"K" THEN Q=1
290 IF Q=0 THEN Z2=1:MO=4:GOTO 360
300 Q=0:IF WC=21 THEN MO=4
310 IF WC=20 THEN MO=3
320 IF (WC=22 OR WC=23) AND J>3 THEN MO=1
330 IF WC=19 OR WC=18 THEN MO=2:IF J=2 OR J>3 THEN MO=3
340 IF WC>23 THEN MO=0
350 IF WC=17 OR WC=16 OR WC=15 THEN MO=1
360 IF ES<=2 THEN MO=MO+1:IF MO=5 THEN MO=4
370 IF ES>11 AND MO<>4 THEN MO=MO-1:IF MO=-1 THEN MO=0
380 IF MO=1 THEN P=INT(RND(1)*3):MO=2:IF P=0 THEN MO=0
390 IF MO=3 THEN P=INT(RND(1)*3):MO=4:IF P=0 THEN MO=2
400 IF MO=4 THEN QQ=INT(RND(1)*10)+5:EC=QQ+ES:GOSUB 770:IF W$<>"" THEN 900
410 IF MO=2 THEN EC=ES:PRINTA$B$A$"ICH GEHE MIT.":GOSUB 840
420 IF MO=0 THEN W$="S":PRINTA$B$A$"ICH GEHE NICHT MIT !":GOSUB 840:GOTO 900
430 PRINTA$B$A$"■EINSATZ =";EC:GOSUB 840
440 IF MO<>4 THEN 465
450 PRINTA$B$A$"WILLST DU ERHOEHEN ?":GOSUB 810
460 IF JN$="J" THEN R=R+1:GOTO 820
465 PRINT"■";:FOR X=0 TO 9:PRINTB$:NEXT
470 FOR Y=1 TO I:PRINT"■"TAB(8*(Y-1)+1)"■■ ╭────╮■■■■■■■|"K$(Y)"■■"F$(Y)"|■■■■";
480 PRINT"■■■|■■|■■|■■|■■|■■";:IF K$(Y)="10■" THEN K$(Y)="■10"
490 PRINT"|"F$(Y)"  "K$(Y)"|■■■■■■■╰────╯■■|■■|■■|■■|■■|":NEXT:GOTO 900
500 REM KARTE AUSDENKEN
505 ZK=INT(RND(1)*8):F=INT(RND(1)*4)
510 KW=2:K$="B":F$="■♦■"
520 IF ZK=1 THEN KW=3:K$="D"
530 IF ZK=2 THEN KW=4:K$="K"
540 IF ZK=3 THEN KW=7:K$="7"
550 IF ZK=4 THEN KW=8:K$="8"
560 IF ZK=5 THEN KW=9:K$="9"
570 IF ZK=6 THEN KW=10:K$="10■"
580 IF ZK=7 THEN KW=11:K$="A"
590 IF F=1 THEN F$="■♥■"
600 IF F=2 THEN F$="■♠■"
610 IF F=3 THEN F$="■♣■"
615 GOSUB 850:IF Z4=1 THEN Z4=0:GOTO 500
620 RETURN
630 REM KARTENRUECKSEITE AUSGEBEN
635 PRINT"■■"TAB(8*(I-1)+1);
640 PRINT"■ ╭────╮■■■■■■■|■♦■♣■♥■♠|■■■■■■■|■♣■♥■♠■♦■|■■■■■■■|■♥■♠■♦■♣|■■■■■■■";
650 PRINT"■|■♠■♦■♣■♥■|■■■■■■■|■♦■♠■♥■♣|■■■■■■■|■♣■♦■♠■♥■|■■■■■■■|■♥■♣■♦■♠|";
660 PRINT"■■■■■■■╰────╯":RETURN
670 REM KARTE AUSGEBEN
675 PRINTA$TAB(8*(J-1)+1)"■■■■ ╭────╮■■■■■■■|"K$"■■"F$"|■■■■■■■|■■|■■|■■|■■|■■";
680 IF K$="10■" THEN K$="■10"
690 PRINT"|"F$"  "K$"|■■■■■■■╰────╯■■|■■|■■|■■|■■|":RETURN
700 DATA ICH NEHM' NOCH EINE,EINE KANN ICH MIR NOCH LEISTEN
710 DATA 'MAL SCHARF NACHDENKEN,DAS WIRD BRENZLIG,EINE NEHM' ICH NOCH
720 DATA DAS SPIEL GEWINN ICH,HOL LIEBER ERST MAL DEIN SPARBUCH
730 DATA DER POTT GEHT AN DICH
770 D$="ICH ERHOEHE UM":D$=D$+STR$(QQ)+" DM"
780 PRINTA$B$A$D$:GOSUB 840:PRINTA$B$A$"GEHST DU MIT ?":GOSUB 810
790 IF JN$="N" THEN W$="C":EC=EC-QQ
800 ES=EC:RETURN
810 GETKEY JN$:RETURN
820 PRINTA$B$A$"UM WIEVIEL ERHOEHST DU ";:INPUT ES$:IF R=5 THEN MO=2
830 ES=VAL(ES$):ES=EC+ES:GOTO 400
840 FOR P=0 TO 3000:NEXT:RETURN
850 REM PRUEFEN, OB KARTE BEREITS VORHANDEN
855 G=G+1:H$(G)=K$+F$
860 FOR F=1 TO G-1
```

```
870 IF H$(G)=H$(F) THEN Z4=1
880 NEXT:RETURN
900 IF Z2=1 THEN W$="C"
905 IF I<5 THEN 910
906 FOR Z3=1 TO 5:IF KW(Z3)<>2 AND KW(Z3)<>3 AND KW(Z3)<>4 THEN Q=1
907 NEXT:IF Q=0 THEN W$="S"
910 IF Z1=1 THEN W$="C"
915 IF WS=22 AND KW(1)=11 AND KW(2)=11 THEN W$="S"
920 IF W$<>"" THEN 1000
925 IF WS>21 AND WC<22 THEN W$="C"
930 IF WC>21 AND WS<22 THEN W$="S"
935 IF WS>21 AND WC>21 THEN W$="S":IF WS>WC THEN W$="C"
940 IF W$<>"" THEN 1000
945 W$="S":IF WS<WC THEN W$="C"
1000 REM ERMITTLUNG DES GEWINNS
1005 IF W$<>"C" THEN 1020
1010 PRINTA$B$A$"ICH HABE GEWONNEN !":GOSUB 840:SK=SK-ES:GOTO 1030
1020 PRINTA$B$A$"DU HAST GEWONNEN !":GOSUB 840:SK=SK+EC
1030 PRINTA$B$A$"KONTOSTAND :"SK"DM":GOSUB 840
1040 PRINTA$B$A$"NOCH EIN SPIEL ?":GOSUB 810
1050 FOR I=1 TO 5:KW(I)=0:K$(I)="":F$(I)="":NEXT:G=0:W$="":QQ=0
1060 ES=0:EC=0:Z1=0:Z2=0:Z3=0:Z4=0:GS=0:GC=0:WC=0:WS=0:I=0:J=0:ES$="":MO=0
1070 IF JN$="J" THEN SCNCLR:GOTO 100
1080 CLR:SCNCLR:END
```

Steinwurf

Auf dem C16 (116/plus 4) wird der Wurf eines Körpers auf einem Planeten ohne Atmosphäre simuliert. Zufallszahlen setzen die Distanz d zwischen Werfer und Ziel sowie die auf dem Planeten herrschende Fallbeschleunigung g fest.



Die Aufgabe des Spielers ist es, eine Anfangsgeschwindigkeit und einen Winkel alpha so zu finden, daß der Körper das Ziel möglichst wenig verfehlt. Danach wird die Güte des Wurfes angezeigt. Es ist möglich, mit der gleichen Fallbeschleunigung g und der gleichen Distanz d weitere Versuche durchzuführen. Das Programm nutzt die Möglichkeiten der hochauflösenden Grafik und der Fenstertechnik.

Lorenz Binggeli

```
2 TRAP75:VOL4:A=RND(-TI)
3 Z$(0)="SEHR GENAU!"
4 Z$(1)="GENAU!"
5 Z$(2)="GUT!"
6 Z$(3)="BEFRIEDIGEND!"
7 Z$(4)="UNBEFRIEDIGEND!"
8 Z$(5)="SCHWACH!"
9 Z$(6)="SEHR SCHWACH!"
10 PRINTCHR$(14);"⊠";CHR$(27)+"T";
11 PRINT"♥TEINWURF AUF VV.2.ILSE"
12 BOX,0,0,319,159
13 CIRCLE,250,30,35:PAINT,216,30
14 CIRCLE,50,110,30,10
15 CIRCLE,50,110,5:PAINT,46,110
16 DRAW,0,150TO50,140TO80,155TO150,145
17 DRAWTO220,120TO300,157TO319,150
18 PAINT,1,151
19 FORA=1TO300
20 DRAW,RND(1)*320,RND(1)*159
21 NEXT
```

Zeilen	Kommentar
1	Bildschirmanweisungen
3–9	Wertungstabelle
10, 11	Anweisungen zur Ausgabe des Programmnamens
12–27	Bildaufbau
28–30	Beschriftung
31	Poke 239,0 macht alle während des bisherigen Programmlaufs aufgenommenen Tastencodes ungültig
32, 33	Den Variablen d und g werden Zufallszahlen zugeordnet
34	f ist Skalierfaktor
36–40	Anzeige von g und d
41–43	Eingabe von v0 und alpha und deren Überprüfung auf Gültigkeit
44–47	Anzeige von v0 und alpha
48	Umrechnen vom Gradmaß ins Bogenmaß
49, 50, 55	In diesen Zeilen ist die Funktionsgleichung $y = x \cdot \tan(alpha) - \frac{g}{2 \cdot v0^2 \cdot \cos^2(alpha)} \cdot x^2$ mit der Formel
51	$\frac{v0^2 \cdot \sin(2 \cdot alpha)}{g}$ wird die Wurfweite ermittelt. W entscheidet über die Güte des Wurfes
53–62	Anzeige des Steins
65	Neunzehnmal „cursor down“
66–68	Anzeige der Wurfgüte
72	Will man mit derselben Fallbeschleunigung g und derselben Distanz d einen weiteren Wurf durchführen, dann gibt man hier „j“ ein. Andere Eingaben (außer STOP-Taste) führen zu einer neuen Bestimmung von g und d
75	Diese Zeile ist das Sprungziel der TRAP-Anweisung von Zeile 2. Die STOP-Taste bewirkt also immer ein ordnungsgemäßes Verlassen des Programms

Programmstruktur

```
22 SSHAPEC$,1,154,5,158
23 DRAW0,280,158TO284,154
24 DRAW0,284,158TO280,154
25 DRAW0,1,156TO5,156
26 DRAW0,3,158TO3,154
27 SSHAPEB$,1,154,5,158
28 PRINT"▩^ ♥TEIN";
29 PRINTTAB(30);"♦IEL ^"
30 PRINT"▩♠LLES KLAR?    -    |ASTE!"
31 POKE239,0:GETKEYI$
32 G=RND(1)*20+.5
33 D=INT(RND(1)*5000+100)
34 F=D/279
35 A$=C$
36 PRINT"▩G  =  ";
37 PRINTUSING"##.##";G;
38 PRINTTAB(15);"-ISTANZ = ";
39 PRINTUSING"####";D
40 PRINT"▩▩";CHR$(27)+"T";
41 INPUT"XO (M/S) = ";V0
42 INPUT"▩♠LPHA Ä1;45Ü = ";A0
43 IFA0<1ORA0>45ORV0<1THEN41
44 PRINT"▩XO = ";
45 PRINTUSING"####.#";V0;
46 PRINTTAB(15);"♠LPHA   = ";
47 PRINTUSING"##.#";A0;
48 AL=A0/180*π
49 K=TAN(AL)
50 L=G/(2*V0*V0*COS(AL)*COS(AL))
51 W=INT(ABS(D-V0*V0*SIN(AL*2)/G)/F/7)
52 X1=1:Y1=154
53 FORI=1TO314STEP5
54 X=I*F
55 Y=154-(X*K-X*X*L)/F
56 IFY>154ORY<1THEN63
57 SOUND3,850+Y,2
58 GSHAPEA$,X1,Y1
59 SSHAPEA$,I,Y,I+5,Y+5
60 GSHAPEB$,I,Y
61 X1=I:Y1=Y
62 NEXT
63 SOUND1,800,5
64 PRINTCHR$(27)+"N"
65 PRINT"▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩▩"
66 PRINTCHR$(27)+"T";"▩-EIN ○URF IST ";
67 IFW>6THENW=6
68 PRINTZ$(W)
69 FORA=1TO2000:NEXT
70 GSHAPEA$,X1,Y1
71 GSHAPEB$,1,154
72 PRINT"▩|LEICHE ♥ITUATION NOCHMAL? (J/N)"
73 POKE239,0:GETKEYI$
74 IFI$="J"THEN35:ELSE32
75 GRAPHICCLR:PRINTCHR$(27)+"N"
76 END
```

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1
	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;
	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1
	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑
	←

Inverse Zeichen, die hier nicht vorkommen, mit CTRL und der entsprechenden Taste eingeben!

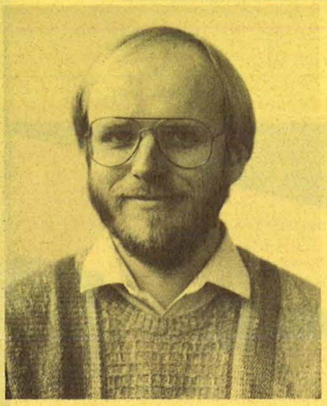
HC-EXTRA

August
1986

PASCAL

Pascal-News

Ansichtssache: Grafik und Hardcopy



Dieter Winkler, Redakteur von HC-Extra

Pascal ist von seiner Anlage her alles andere als eine Sprache für Grafikfreunde. Und das – so muß man gestehen – merkt man ihr trotz der Prozeduren, die Hersteller in ihre speziellen Dialekte implementieren, immer noch an. Allein das Thema Druckeranpassung ist ein Reizwort. Hardcopies lassen sich nur in glücklichen Fällen erzeugen und dann meistens – dank normfauler Zubehörindustrie – nur auf wenigen Druckertypen. Deswegen beschäftigen wir uns gerade mit diesem Thema besonders intensiv. In der letzten Ausgabe war der spezielle Fall Sinclair QL mit dem Dialekt Computer One an der Reihe, diesmal geht es darum, Turbo-Grafiken auf Schneider-Computern und gängigen Druckertypen zum Laufen zu bringen.
Nach den Einsendungen von Pascal-Grafiken, die uns erreichten, zu schließen, sind besonders zeichenfreudig: Oxford für Commodore 64, Hisoft für Sinclair/Schneider/Memotech/Sharp und Turbo in Verbindung mit IBM-Kompatiblen und Schneider CPC. Es ist abzusehen, daß in Zukunft Pascal-Dialekte ohne zumindest optionale Grafikzusätze keine Chance mehr haben.

Turbo-Tuner verkürzt Wartezeit

Dem Compiler von Turbo-Pascal wird nicht gerade Langsamkeit nachgesagt. Aber es gibt bekanntlich nichts, was sich nicht auch verbessern ließe. Konkret gemeint ist in diesem Fall das Einbinden fertiger Module in ein neues Pascal-Compilat. Turbo-Pascal compiliert bekanntlich immer wieder sämtliche Programmteile, und das kostet unnötig Zeit. Wird ein kurzes Hauptprogramm geringfügig geändert, dann wird beim Compilieren jedes noch so umfangreiche Include-File von Diskette geholt und wie bei der Ersterstellung nochmal komplett mitcompiliert.
Der Turbo-Tuner des Ingenieurbüros Keul in Köln soll da Abhilfe schaffen, indem er Programmodule in direkt ladbare Binärfiles umwandelt. Damit verringert sich die Wartezeit des Anwenders um den Faktor 5 bis 10. Getuntes Turbo ist allerdings nicht billig – der Tuner ist fast genauso teuer wie Turbo-Pascal selbst.

Pascal in Übungsaufgaben

Wolfgang J. Weber, Teubner-Verlag, 152 Seiten, ca. 25 Mark.
Wer bereits in Pascal hineingeschnuppert hat, aber sich noch nicht sicher fühlt, sollte sich mit Übungsaufgaben beschäftigen. Eine Hilfe kann dabei das Werk von Wolfgang Weber sein, der nicht nur Fragen stellt, sondern auch besonderes Gewicht auf Fallen und Fehlerquellen legt. Neben Standard-Pascal nach DIN 66256 werden insbesondere Turbo- und UCSD-Pascal berücksichtigt.

Turbo-Extender

Es ist schon ärgerlich, eine MS-DOS-Maschine, die 256 KB oder mehr Hauptspeicherkapazität hat, zu besitzen, und dann unter Turbo-Pascal nur 64 KB nutzen zu können. Normalerweise wird bei großen Programmen deshalb mit Overlays gearbeitet, die jedesmal von Diskette geholt werden. Der einzige Trick ist die Reduzierung der „Nachladegeschwindigkeit" durch Einrichten einer RAM-Disk: Ein Teil des Hauptspeichers kann dann bei weitaus geringeren Lade- und Speicherzeiten wie eine Diskette angesprochen werden.
Der von der Firma H&B EDV in Tettnang angebotene Turbo-Extender soll diese Verrenkungen unnötig machen. Zwar ist auch er der Zusammenarbeit mit Overlays nicht abgeneigt und stellt zu diesem Zweck eine Programmanalyse zur Verfügung, doch sein Hauptanliegen ist die vollständige Ausnutzung von maximal 640 KB bei MS-DOS-Rechnern. Außer den einzelnen dafür nötigen Routinen, die in eigene Programme eingebaut werden können, machen ihn die Analyse-Tools für Sourcecode zu einem wichtigen Werkzeug für Profi-Programmierer, die einen MS-DOS-Rechner besitzen.

Programmiertechniken

A. Peter Zimmermann, IWT-Verlag, Vaterstetten, 322 Seiten, 58 Mark.
Nicht nur um Pascal geht es bei der Darlegung systematischer Programmiertechniken, sondern auch um COBOL. Besonderer Wert wird dabei auf die Einführung in strukturiertes Programmieren und auf Problembehandlung aus der betrieblichen Praxis gelegt. Die Lösungen der dazugehörigen Aufgaben sind in COBOL Level II und Turbo-Pascal erstellt und in dem Buch abgedruckt.

MacAdvantage

Nach der Atari- und Amiga-Euphorie vergißt man leicht, welcher Computer das 68000-Fieber auslöste: Der 1984 vorgestellte Macintosh von Apple. Er hat die typischen prozessorbedingten Schwierigkeiten wie die anderen 68000er bei der Anpassung von Turbo-Pascal, bietet aber durch seine Benutzeroberfläche einen komfortablen Hintergrund für Pascal-Programmierer.
MacAdvantage von Softech macht sich diesen Vorteil zu eigen. Die Steuerung der auf UCSD-Pascal beruhenden Version erfolgt über den Mac-Finder und ein spezielles Menüprogramm; außerdem kann über eine Schnittstelle direkt auf Mac-Funktionen wie Steuerung der Maus und Fenstertechnik zugegriffen werden.
Zum Lieferumfang gehören sowohl Editor, Compiler und Debugger als auch P-Maschine und die obligatorische Laufzeitbibliothek, die bedarfsweise zusammengestellt und in eigene Programme eingebaut werden kann. Es fehlt allerdings ein Assembler, der den universellen p-Code komplett ausgetesteter Programme in 68000-Sprache übersetzt. Doch auch Programme, die nur mit der p-Maschine generiert werden, laufen erfreulich zügig ab.

Turbo-Pascal für Atari ST

Philippe Kahn, der Inhaber der Firma Borland, hat in den USA die Auslieferung der lang ersehnten Turbo-Pascal-Version für den Atari ST angekündigt. Auch bei Heimsoeth, der deutschen Vertriebsfirma, wartet man mit gefüllten Auftragsordnern sehnsüchtig auf das neue Produkt. Sobald das Programm in München eintrifft, beginnt die Auslieferung. Der Grund: Das Handbuch ist identisch mit dem der anderen Turbo-Pascal-Versionen und ist bereits gedruckt worden.

Hilfe aus der Werkzeugkiste

Wer in Turbo-Pascal Programme schreibt, wird kaum auf die Database-Toolbox verzichten können: Sie ist überaus nützlich, häufig sogar Retter in Programmiernöten

Nach dem Erscheinen von Turbo-Pascal und der nahezu epidemischen Verbreitung brachte Borland über die Münchner Generalvertretung Heimsoeth die Toolbox zum Turbo-Pascal auf den Markt. Seitdem wurde dieses ,,Werkzeug" zirka 25 000mal verkauft und ungefähr zehnmal sooft kopiert. Diese Zahlen sprechen natürlich nicht nur für sich, sondern auch für das Produkt. Was es mit dieser Werkzeugkiste prinzipiell auf sich hat, wurde bereits in HC 5/86 beschrieben. Diesmal haben wir das Programm ausführlich getestet.

Die Database ist eine Sammlung von Programmteilen. Der Käufer bekommt eine Diskette voll Source-Programme und ein sowohl didaktisch als auch äußerlich sauber gearbeitetes Handbuch. Die auf der Diskette gelieferten Programme sind in drei Gruppen einzuteilen, die wir uns jetzt ein wenig näher betrachten wollen. Die Database besteht nämlich aus drei vollständig eigenständigen ,,Werkzeugen" zur Unterstützung der Programmierer in Turbo-Pascal: Dem Turbo-Access-System, dem Turbo-Sort-System und Ginst, dem allgemeinen Install-System.

Daten verwalten

Im Turbo-Access-System sind, wie der Name vermute läßt, Sourcedateien zusammengefaßt zum schnellen und effizienten Zugriff auf Datensammlungen, auf Datendateien. Der schnelle Zugriff auf gespeicherte Daten wird bei zunehmender Datenmenge immer wichtiger. Mit sequentiellem Suchen kommt man zu langsam voran.

Im Laufe der Entwicklung der Datenverwaltung wurden verschiedene Modelle der Verwaltungsart und damit des Zugriffs entwickelt. Das Turbo-Access-System basiert auf dem Prinzip der Baumstruktur, dem B-Tree-Prinzip (Baier-Baum). Dabei wird auf jeden Datensatz mit einem für ihn spezifischen Schlüssel zugegriffen. In einer Kundendatei wäre beispielsweise die Kunden-Nummer ein geeigneter Schlüssel, der eindeutige Zuordnung und eindeutigen Zugriff auf den gewünschten Datensatz erlaubt. Wenn die Routinen aus Turbo-Access eingesetzt werden, ist es möglich, verschiedene Datendateien zu führen und auf jede dieser Dateien mit verschiedenen Schlüsseln zuzugreifen. Es kann aber auch auf verschiedene Datendateien mit demselben Schlüssel zugegriffen werden.

Bei dieser B-Tree-Organisation der Datenbestände werden die Schlüssel in getrennten Indexdateien verwaltet, wobei der Satz einer Indexdatei im allgemeinen lediglich den Schlüssel und einen Querverweis auf die Datendatei erhält. Suchen oder Sortieren in einer Indexdatei geht demzufolge wesentlich schneller, zumal überhaupt kein Zugriff auf die meistens wesentlich umfangreichere und damit zeitaufwendiger zu manipulierende Datendatei erfolgt, wenn der gesuchte Index nicht gefunden wurde.

Das Turbo-Access-System stellt dem Programmierer vier Gruppen von Hilfsroutinen zur Bearbeitung zur Verfügung: Die obligatorische Access.Box und die wahlweise einzubindenen Source-Dateien GetKey.Box für Suchaktionen, AddKey.Box für das Einfügen von Schlüsseln in Indexdateien sowie die DelKey.Box mit Routinen zum Löschen von Schlüsseln aus Indexdateien.

Mit diesen bereits fertig ausgearbeiteten und zusätzlich noch hervorragend kommentierten Hilfsroutinen im Turbo-Pascal Source-

```
Rumpf eines Programms mit Turbo Access

program Beispiel1;

const
    MaxDataRecSize      = 132;      (*Maximum record size*)
    MaxKeyLen           =  25;      (*Maximum key length*)
    PageSize            =  24;
    Order               =  12;      (*PageSize/2*)
    PageStackSize       =   8;      (*Page buffer size*)
    MaxHeight           =   5;      (*Maximum B-tree height*)

(*$IACCESS.BOX*)

    (*Include other Turbo Access modules*)

    (*Declarations*)

begin

    (*Hauptprogramm*)

end.
E>
```

Turbo-Access: *Include-Files dürfen eingebunden werden*

```
programm Beispiel_2;                (Sequentielles Suchen)

InitIndex;
OpenFile(DatF,'ARTIKEL.DAT',SizeOf(PRec));
if OK then OpenIndex(IdxF,'ARTIKEL.IDX',15,0);
if OK then
begin
     ClearKey(IdxF);
     repeat
          NextKey(IdxF,DatRef,ArtNam);
          if OK then
          begin
               GetRec(DatF,DatRef,PRec);
               Writeln(PRec.Artikel,'':
                         16-Length(PRec.Artikel),PRec.Name);
          end;
     until not OK;
     CloseFile(DatF);CloseIndex(IDxF);
end
else
Writeln('Cannot close data files');

E>
```

Turbo-Sort: *Sequentielles Suchen in einem Datenfile*

```
program BEISPIEL_3;                        (Sortieren)

begin {program SortExampleOne}
  Write('Sort Customers or Stock? (enter C or S): ');
  repeat
    read(Kbd,Choice);
    Choice := UpCase(Choice);
  until Choice in ['C','S'];
  WriteLn(Choice);
  case Choice of
   'C': begin
          Assign(CustFile,'CUSTOMER.DTA');
          Reset(CustFile);
          WriteLn(TurboSort(SizeOf(CustRec)));
        end;
   'S': begin
          Assign(StockFile,'STOCK.DTA');
          Reset(StockFile);
          WriteLn(TurboSort(SizeOf(ItemRec)));
        end;
  end; {case}

E>
```

Hohe Schule: *Beginn einer komfortablen Kunden- und Lagerverwaltung*

code können alle für eine Datenverwaltung notwendigen Programme schnell und effizient aufgebaut werden. Außerdem bietet das Handbuch hervorragende Erläuterungen auch zum theoretischen Hintergrund. Alles in allem die benötigten Werkzeuge in einer Kiste, um nicht jedes Mal das ,,Rad neu erfinden zu müssen".

Daten sortieren

Das gleiche gilt für das Turbo-Sort-System. Nahezu in jedem etwas umfangreicherem Programm müssen Daten sortiert werden. Im Turbo-Sort-System wird Ihnen die Möglichkeit gegeben, die lästigen Überlegungen über den wirkungsvollsten Such-Algorithmus bei der anstehenden Problemstellung den Leuten von Borland zu überlassen.

Es wird die sogenannte Quick-Sort-Methode als Sourcecode auf der Diskette mitgeliefert, mit der schnell und wirkungsvoll beliebige Daten sortiert werden können. Quick-Sort arbeitet mit einer virtuellen Speicherverwaltung, die nötigenfalls auch die Diskette (Festplatte) als Arbeitsspeicher benutzt.

Zur Anwendung der Quick-Sort-Routine muß sich der Programmierer lediglich die Prozeduren Inp, Less und Outp selbst schreiben. Aber auch dabei ist er nicht auf sich selbst gestellt, das Handbuch gibt klare und verständliche Anleitungen. Turbo-Sort kann maximal 32767 Records bearbeiten. Danach bricht das Programm ab.

Wenn Sie weitergehende Informationen über Sortieren unter Turbo-Pascal suchen, seien Sie auf das etwa 100 Seiten starke Handbuch verwiesen. Zum Beispiel das Sortieren verschiedener Daten und nach mehreren Schlüsseln wird ausführlich erklärt und anhand von Beispielen erläutert. Zu jedem der besprochenen Systeme gibt es ein ausführliches Programmierbeispiel, so daß auch dem Einsteiger die Arbeit wesentlich erleichtert wird. Über ganz spezielle Probleme mit der Database unterrichtet Sie diesmal unsere Hotline.

Programm installieren

Im dritten Fach der ,,Werkzeugkiste" findet man kurz und ausreichend die Erklärung des Ginst-Programms. Damit ist es möglich, ein Installationsmenü für die gebräuchlichsten Terminal-Typen zu erzeugen, um dem Kunden die Anpassung an seine spezielle Hardware-Umgebung zu erleichtern. Die damit erzeugten Installationsprogramme dürfen vom Käufer mit jedem von ihm entwickelten Programm in Turbo-Pascal frei verkauft werden.

Als abschließende Beurteilung kann man diesem Bündel an Hilfsprogrammen bescheinigen, daß wesentliche Probleme sauber gelöst und dem Anwender verständlich und nachvollziehbar an die programmierende Hand gegeben werden, noch dazu zu einem vernünftigen Preis. Auch die Dokumentation hält sich an das von Heimsoeth bereits gewohnte hohe Niveau. *Wolfgang Börner*

Das bietet die Database-Toolbox

Turbo-Access:
Daten speichern und wieder finden. Auf mehrere Datendateien kann bedarfsweise mit verschiedenen Schlüsseln zugegriffen werden.

Turbo-Sort:
Sortieren beliebiger Daten. Eingaberoutine muß selbst geschrieben werden.

Ginst:
Erstellen von Installationsmenüs zur Anpassung eigener Programme auf Fremdrechnern.

Pascal – Lernen mit HC

Teil 5: Mit dem richtigen ARRAY zum Lottotip

Wer bis jetzt alle Kursteile durchgearbeitet hat, wird sich an die Tabelle der Datentypen in der letzten Folge erinnern. Neben den einfachen Datentypen INTEGER, REAL, CHAR und BOOLEAN gibt es noch die zusammengesetzten Datentypen, zu denen auch die STRING genannten Zeichenketten gehören. Sie werden aus einzelnen Zeichen des Typs CHAR zusammengesetzt.

Der Typ STRING ist mittlerweile in den meisten Pascal-Compilern implementiert, obwohl er über den ISO-Standard hinausgeht; ähnliches gilt auch für den Aufruf „random", der in dem Beispielprogramm „Lottotip" verwandt wird. Wir werden an anderer Stelle noch auf dieses Problem zu sprechen kommen. In dieser Folge wollen wir uns jedoch zuerst nochmals mit dem ARRAY beschäftigen.

Ein ARRAY ist keine lose Folge von Zeichenketten, sondern eine Menge zusammengehörender Einheiten aus Zahlen oder Zeichenketten. Einzige Bedingung: Die einzelnen Komponenten eines ARRAY müssen dem gleichen einfachen Datentyp angehören, werden dann Feldvariablen genannt und ergeben einen zusammengesetzten Datentyp.

Die folgenden Beispiele zeigen die vielfältigen Möglichkeiten der Feldvariablen.

Die möglichen Werte einer Variablen vom Typ „sport" werden – wie gehabt – noch einmal als Zeichenketten in dem Array „sportart" gespeichert. In der ersten FOR-Schleife werden zunächst die Elemente dieses Arrays ausgedruckt. Zugleich wird die Anzahl der Mitglieder einer Gruppe durch die Anweisung:

gruppenstärke (gruppe): = 0

auf den Anfangswert 0 gesetzt.

Da auch die Eingabe einer Variablen eines selbstdefinierten Aufzählungstyps mit „read" in Pascal nicht möglich ist, werden statt dessen die entsprechenden Nummern der Abteilungen eingelesen. Zum Schluß kann der Array „gruppenstärke" ausgedruckt werden, da dessen Werte als Mitgliederzahlen ja ganze Zahlen sind. Auch hierzu wieder eine Bildschirmausgabe nach Beendigung der Eingaben:

```
Mitgliederverteilung:
fussball 52
handball 47
tennis 3
turnen 112
```

```
PROGRAM mitgliederuntersuchung;
(* Gibt an, wie sich die Mitglieder auf
   die angebotenen Sportarten verteilen *)
TYPE sport =(fussball, handball, tennis,turnen);
VAR                    gruppe: sport;
                     sportart: ARRAY[0..3] OF STRING [8];
 mitgliederzahl,mitgliedsnr : integer;
                abteilungsnr: 0..3;
             gruppenstaerke: ARRAY[sport] OF integer;

BEGIN
 sportart[0]:='fussball';    sportart[1]:='handball';
 sportart[2]:='tennis';      sportart[3]:='turnen';
 write ('Mitgliederzahl des Vereins ? ');
 readln (mitgliederzahl);
 FOR  gruppe:=fussball TO turnen DO
  BEGIN
   abteilungsnr:=ord(gruppe);
   writeln (sportart[abteilungsnr],'=(',abteilungsnr,')  ');
   gruppenstaerke[gruppe]:=0;
  END;
 writeln;
 (* Einlesen der Nummern der betriebenen Sportarten *)
 FOR mitgliedsnr:=1 TO mitgliederzahl DO
  BEGIN
   REPEAT
    write ('Nummer der Sportart? ');readln (abteilungsnr);
   UNTIL (abteilungsnr>=0) AND (abteilungsnr<=3);
   gruppe:=sport(abteilungsnr);
   gruppenstaerke[gruppe]:=gruppenstaerke[gruppe]+1;
  END;
     (* Ausgabe der Verteilung *)
 writeln (' Mitgliederverteilung : ');
 FOR  gruppe:=fussball TO turnen DO
  BEGIN
   writeln(sportart[ord(gruppe)]:9,gruppenstaerke[gruppe]:4);
  END;
END.
```



Mit dem nächsten Programm kann man die Häufigkeit von Buchstaben in einem vorhandenen Text bestimmen. Diese Häufigkeiten spielten früher bei der Entschlüsselung von Texten eine wichtige Rolle, da ihre Verteilung für jede Sprache typisch ist. So sind „n" und „e" die häufigsten Buchstaben im deutschen Alphabet. Hier bietet sich die Vereinbarung einer Feldvariablen „häufigkeit" an, deren Index vom Typ char ist. Da jedes dieser Feldelemente eine ganze Zahl sein soll, handelt es sich um einen „array of integer".

Zunächst werden wieder die Häufigkeiten der einzelnen Buchstaben auf den Wert 0 gesetzt. Im Anschluß daran wird der Text zeilenweise eingelesen. Unmittelbar

```
PROGRAM buchstabenhaeufigkeit;
 VAR  buchstabe:char;
      haeufigkeit:ARRAY [char] OF integer;
        zeichen  :char;
         zeile   :STRING[80];
   nr, zeilenzahl:1..100;
    zeichennr    :1..80;

BEGIN
 FOR zeichen :=chr(0) TO chr( 255) DO
   haeufigkeit[zeichen]:=0;
 writeln ('Wieviele Zeilen ?');
 readln (zeilenzahl);
 FOR nr:=1 TO zeilenzahl DO
   BEGIN
     readln ( zeile);
          (* Auswertung der Zeile *)
     FOR zeichennr:=1 TO length(zeile) DO
            BEGIN
              zeichen:=zeile[zeichennr];
haeufigkeit[zeichen]:=haeufigkeit[zeichen]+1;
            END
    END;
   (* Es werden die Haeufigkeiten der Buch-
       staben von 'a' bis 'k' ausgegeben *)
 FOR zeichen:='a' TO 'k' DO
   write (zeichen:3);
 writeln;
 FOR zeichen:='a' TO 'k' DO
   write (haeufigkeit[zeichen]:3);
 END.
```

```
PROGRAM lottotip;
  (* 5% der mit diesem Programm erzielten
     Gewinne sind an den Autor zu
     ueberweisen! *)

 TYPE lottozahl = 1..49;
 VAR  gezogen: ARRAY[lottozahl] OF boolean;
      kugelnr: 1..6;
 anzeige,zahl:lottozahl;

BEGIN
 FOR zahl:=1 TO 49 DO gezogen[zahl]:=false;
 FOR kugelnr:=1 TO 6 DO
  BEGIN
   REPEAT
    anzeige:=random(49)+1;
   UNTIL gezogen[anzeige]=false;
  (* Die Kugel mit der Nummer 'anzeige'
     wurde noch nicht angezeigt. *)
   gezogen[anzeige]:=true;
   write (anzeige:4);
  END
END.
```

nach der Eingabe werden dann die Buchstaben jeder Zeile untersucht. Mit häufigkeit (zeichen) kann man auf die einzelnen Häufigkeiten bequem zugreifen. Zum Schluß werden dann die Häufigkeiten der einzelnen Buchstaben ausgedruckt. Aus drucktechnischen Gründen beschränken wir uns hier auf die Buchstaben „a" bis „k".

Wieviele Zeilen?
4
Es gibt SCHNEIDER, die mit TURBO-PASCAL, aber nicht mit Nadel und Faden arbeiten können!
a b c d e f g h i j k
4 3 1 4 8 0 1 1 6 0 1

Wie bereits besprochen, kann der Index ein Unterbereichstyp von „integer" sein. Die einzelnen Feldelemente können manchmal auch logische Werte annehmen. Wie so etwas zusammenpaßt, zeigt uns das Beispiel eines Lottotyps im gleichnamigen Programm.

Die Typvereinbarung für „lottozahl" dient nur der bequemen Definition der Variablen „anzeige" und „zahl". Zunächst wird in einer FOR-Schleife festgelegt, daß noch keine Zahl gezogen wurde. Wenn später beispielsweise die 4 gezogen wird, kann durch gezogen (4): = true diese Zahl für ein weiteres Ziehen gesperrt werden.

In diesem Programm wird eine neue Funktion „random" benutzt, die ganzzahlige Zufallszahlen liefert. So erhält man mit dem Aufruf „random (49)" eine ganze Zahl zwischen 0 und 48. Damit liefert „random (49) + 1" eine ganze Zahl zwischen 1 und 49. Probieren Sie das Programm einmal aus! Sollte sich nicht auf Anhieb ein kleiner Lottogewinn einstellen, haben Sie vielleicht das Programm falsch abgetippt ...

Ordnung mit Arrays

Leider werden die gezogenen Zahlen nicht wie gewohnt der Größe nach sortiert. Bevor wir so etwas an einem Programm erläutern, müssen wir grundsätzlich überlegen, wie eine solche Sortierung vorgenommen wird. Das einfachste Verfahren beruht auf dem fortwährenden Vertauschen falsch angeordneter und nebeneinanderstehender Begriffe.

Nehmen wir als Beispiel die Begriffe:
Huhn Hirsch Fasan Ente
Zunächst müssen Huhn und Hirsch vertauscht werden, da die Reihenfolge falsch ist:
Hirsch Huhn Fasan Ente
Nun sind Huhn und Fasan falsch:
Hirsch Fasan Huhn Ente
Mit der Vertauschung von Huhn und Ente ist der erste Durchgang beendet:
Hirsch Fasan Ente Huhn
Nun beginnen wir wieder beim ersten Begriff:
Fasan Hirsch Ente Huhn
und so weiter. Es werden höchstens soviel Durchgänge benötigt, wie Worte vorhanden sind.



Allerdings ist die Vertauschung für einen Computer nur auf dem Umweg einer Zwischenspeicherung zu erreichen. Sollen beispielsweise die Variablen „wort1" und „wort2" vertauscht werden, bedient man sich einer weiteren Variablen „ersatz" des gleichen Typs:
ersatz: = wort1; (retten von wort1)
wort1: = wort2;
wort2: = ersatz;

In der REPEAT-Schleife werden die einzelnen Worte eingelesen. Dabei soll „ ∗ " das Ende der Eingabe bedeuten. Das ist sehr praktisch, weil man in der Regel die Zahl der zu sortierenden Worte noch nicht kennt. Da „ ∗ " allerdings als eigenes Wort gezählt wird, muß die Nummer um 1 erniedrigt werden. Somit gibt es

```
PROGRAM sortieren;
 (* Ordnet eingegebene Namen nach der
    alphabetischen Reihenfolge . *)
VAR         name :ARRAY[1..100] OF STRING[20];
  anzahl,nummer : 0..100;
       durchgang :0..100;
          ersatz :STRING[20];

BEGIN
 writeln('Bitte Namen eingeben. Ende mit *');
 nummer:=0;
 REPEAT
  nummer:=nummer+1;
  readln (name[nummer]);
 UNTIL name[nummer][1]='*';
 anzahl:=nummer-1;
 (* Nun werden die Namen durch wiederholtes
    Vertauschen sortiert *)
 FOR durchgang:=1 TO anzahl DO
  FOR nummer:=1 TO anzahl-1 DO
   BEGIN
    IF name[nummer] > name[nummer+1]  THEN
     (* name[nummer] und name[nummer+1]
        vertauschen *)
     BEGIN
      ersatz:=name[nummer];
      name[nummer]:=name[nummer+1];
      name[nummer+1]:=ersatz;
     END;
     {****** s. Drucktext *****}
   END;
  (* Ausgabe der sortierten Namen *)
  writeln('In alphabetischer Reihenfolge: ');
  FOR nummer:=1 TO anzahl DO
   writeln(name[nummer]);
END.
```

```
PROGRAM bundesliga;
 TYPE merkmal=(name,vorname,verein,gebjahr);
       zkette=STRING[20];
         person=ARRAY[1..30,merkmal] OF zkette;
 VAR  nummer : integer;
     . spieler : person;
   schluessel : merkmal;
 spielerzahl : integer;
(*-----------------------------------------*)
PROCEDURE ausgabe;
 VAR kennzeichen : merkmal;
               nr : integer;
 BEGIN
  FOR nr:=1 TO spielerzahl DO
   BEGIN
    FOR kennzeichen:=name TO gebjahr DO
     write (spieler[nr,kennzeichen]:20);
   END;
  writeln;
 END;
(*-----------------------------------------*)
BEGIN (* Hauptprogramm *)
 spielerzahl:=3;     (* Zur Demonstration *)
 writeln ('Daten der Spieler  eingeben!');
 FOR nummer:=1 TO spielerzahl DO
  BEGIN
   FOR schluessel:=name TO gebjahr DO
    BEGIN
     read(spieler[nummer,schluessel]);
     write('...');
    END;
   writeln;
  END;
 (* Jetzt die eigentliche Ausgabe *)
  ausgabe;
 END.
```

„anzahl" Worte. Damit ist auch die Höchstzahl der benötigten Durchgänge festgelegt. Anschließend werden die Elemente des Arrays der Reihe nach durchlaufen. Hierfür sorgt die FOR-Schleife mit der Kontrollvariablen „nummer". Probieren Sie es bitte aus. Sollte Ihnen der Vertauschungsablauf noch nicht ganz klar sein, können Sie das Ausdrucken der gesamten Liste an die im Programm mit „*******" markierte Stelle verlegen.

Prozedur als Miniprogramm

In den letzten Folgen unseres Kurses sind die Beispielprogramme immer länger geworden. Mit dem Umfang eines Programms steigt natürlich die Gefahr logischer Fehler, während zugleich die Übersichtlichkeit leidet. In Pascal kann man beiden Erscheinungen entgegenarbeiten, indem komplette Teile des Programms einen eigenen Namen bekommen, unter dem man dieses Teilprogramm (Prozedur) aufrufen kann. An einem Beispielprogramm wollen wir uns den Umgang mit solchen Unterprogrammen einmal anschauen.

Das Programm „Bundesliga" beginnt zunächst wie üblich mit der Typen- und Variablenvereinbarung. Für die einzelnen Spieler sollen bestimmte Merkmale wie der Verein und das Geburtsjahr in einem Array gespeichert werden, dessen einzelne Elemente aus Zeichenketten bestehen. So bedeutet beispielsweise spieler (3,verein) den Verein des Spielers mit der internen Nummer 3. Neu ist hierbei die Möglichkeit, jedem Arrayelement wiederum eine Liste zuzuordnen, nämlich die der Merkmale des Spielers.

Auf diese Vereinbarung folgt die Festlegung einer Prozedur (englisch: procedure) mit der Bezeichnung „ausgabe". An dieser Stelle wird vereinbart, was später geschehen soll, wenn im eigentlichen Programm das Wort „ausgabe" auftaucht. Dem Namen der Prozedur wird also eine Folge von Anweisungen zugeordnet, die beim Aufruf des Namens ausgeführt werden. Unsere Prozedur soll das Geburtsjahr sowie die weiteren Kennzeichen jedes Spielers ausgeben. Dazu müssen im Unterprogramm „ausgabe" natürlich auch Variable wie „kennzeichen" oder „nr" vereinbart werden. Die eigentliche Anweisungsfolge der Prozedur „ausgabe" wird wie bei einem Hauptprogramm zwischen „begin" und „end" eingeschlossen. Beachten Sie aber unbedingt, daß am Ende der Prozedur kein Punkt, sondern ein Semikolon steht. Der Punkt nach „end" ist für das Hauptprogramm reserviert.

Im Hauptprogramm werden zunächst die Daten der Spieler abgefragt:

Daten der Spieler eingeben!
Thon . . Olaf . . Schalke04 . . 1966 . .
Eder . . Norbert . . Bayern . . 1955 . .
Voeller . . Rudi . . Bremen . . 1960 . .

Im Anschluß daran wird die „ausgabe" der für die einzelnen Spieler eingetippten Merkmale durchgeführt. Das Hauptprogramm wird damit kürzer und auch leichter lesbar. Zugleich kann bei einer späteren Erweiterung des Hauptprogramms von verschiedenen Stellen aus ein Aufruf von „ausgabe" erfolgen.

An einem anschaulichen Beispiel sei die Bedeutung von Prozeduren noch kurz erläutert. Kleine Kinder lernen schnell, daß sie beim Ausruf „Zum Essen!" ins Haus kommen müssen, sich die Hände waschen und dann am Tisch Platz nehmen sollen. Das Erlernen der Bedeutung dieser „Prozedur" hat für die Mutter den Vorteil, nicht dauernd die einzelnen Schritte erklären zu müssen. Sie kann diese Prozedur an verschiedenen Stellen (mittags und abends) aufrufen.

Information durch Parameter

Häufig kann man für verschiedene Aufgaben das gleiche Unterprogramm benutzen. Will man beispielsweise alle Spieler des HSV herausfinden, so handelt es sich im Prinzip um dieselbe Aufgabe wie die Suche nach allen Fußballern, die im Jahre 1966 geboren wurden. In beiden Fällen muß man einer Prozedur mitteilen, was wo gesucht wird. Diese Datenübergabe kann in Klammern hinter dem Namen des Unterprogramms erfolgen. So könnte man eine Prozedur ,,suchen" verschiedenartig aufrufen: suchen (verein,,,HSV') oder suchen (gebjahr,,,1966"). Mit dieser Schreibweise übergeben wir also zuerst das Merkmal und dann die Zeichenkette, nach der gesucht wird. Alle an eine Prozedur durch solche Klammern übergebenen Werte nennt man Parameter. Da in Pascal solche Vereinbarungen genau festzulegen sind, müssen wir bei der Erklärung von ,,suchen" angeben, daß in der Klammer zunächst das Merkmal und dann der gesuchte Wert durchgereicht wird.

```
(*--------------------------------------------*)
PROCEDURE suchen(wo:merkmal;wonach:zkette);
(* Diese Prozedur muss in das Programm
   Bundesliga nach der Prozedur
   'ausgabe' eingeschoben werden *)

 VAR nr:integer;

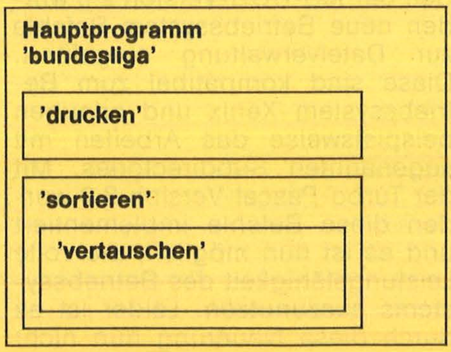
 BEGIN
  FOR nr:=1 TO spielerzahl DO
   IF spieler[nr,wo]=wonach THEN
    BEGIN
     write (spieler[nr,name]:20);
     write (spieler[nr,vorname]:20);
     write (spieler[nr,verein]:20);
     write (spieler[nr,gebjahr]:20);
    END;
 END;
(*--------------------------------------------*)
```

Vergleichen Sie bitte die Vereinbarung in der ersten Zeile der Prozedurvereinbarung mit der Typangabe in der zweiten Zeile des eigentlichen Hauptprogramms ,,bundesliga". Die Prozedur ,,suchen" prüft für jeden Spieler, ob sein Wert für das betreffende Merkmal mit dem Parameter ,,wonach" übereinstimmt. Wenn dies der Fall ist, werden alle weiteren Daten des Spielers ausgedruckt. Das Unterprogramm ,,suchen" kann nun an verschiedenen Stellen im Hauptprogramm eingebaut werden. Sei beispielsweise ,,suchverein" eine Variable vom Typ ,,zkette". Dann bewirken die folgenden Anweisungen den Ausdruck der Spielerliste der Mannschaft ,,suchverein":
write (,,Liste des Vereins . . .");
readln (suchverein);
suchen (verein,suchverein);

Lokale und globale Parameter

In den bisherigen Beispielen kann die Prozedur offenbar auch auf Werte zugreifen, deren Vereinbarung nicht in der Prozedur getroffen wurde. So kann ,,suchen" ebenso wie ,,ausgabe" mit dem Array ,,spieler" arbeiten, der im Hauptprogramm vereinbart wurde. Der Vorteil liegt auf der Hand: Bei umfangreichen Programmen müßten sonst alle Werte als Parameter in den Klammern übergeben werden, wodurch die erste Zeile eines Unterprogramms sowie der Prozeduraufruf sehr lang werden könnten. Alle Variablen eines Hauptprogramms (z.B. ,,nummer" und ,,spielerzahl") gelten automatisch für die vom Hauptprogramm aufgerufenen Prozeduren. Solche Variablen bezeichnet man als ,,global". Wird dagegen eine Variable in der Prozedur selbst definiert (wie ,,nr"), so gilt sie auch nur für dieses Unterprogramm (lokal gültig).

Bei Namensgleichheit von Variablen im Haupt- und Unterprogramm behandelt Pascal diese Werte so, als ob ihnen verschiedene Namen zugeordnet seien.





Globale Variable sind bequem – sie können aber auch zum Problem werden. Üblicherweise testet man nämlich zunächst eine Prozedur vollständig aus, indem man sie mit einem kleinen Hauptprogramm unterschiedlich aufruft. Wenn nun aber verschiedene Prozeduren vorhanden sind, so könnte eine von ihnen infolge eines logischen Fehlers die globalen Variablen (beispielsweise die Spielerdaten) durcheinanderbringen, was wir aber vielleicht erst bei der Ausgabe der Werte mit der Prozedur ,,ausgabe" merken würden. Die dann ausgegebenen unsinnigen Spielerwerte beruhen aber nicht auf einem Fehler in der Prozedur ,,ausgabe", sondern in irgendeinem anderen Unterprogramm.

Thomas Geise

Stichwort: Pascal-Kurs

Damit wir den Pascal-Kurs ganz nach Ihren Wünschen gestalten können, interessiert uns natürlich, wie Sie darüber denken. Wie gefällt Ihnen beispielsweise die Aufmachung, der Schwierigkeitsgrad oder die Länge des Kurses?

Schreiben Sie Ihre Meinung an:

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Pascal-Kurs
Schillerstr. 23a
8000 München 2

Turbo-Hotline



Angela Remuß von der Firma Heimsoeth beantwortet exklusiv Fragen unserer Leser.

In dem Artikel auf Seite 56 wird die Database vorgestellt. Als Ergänzung beschäftigen wir uns diesmal schwerpunktmäßig mit Fragen, die uns zu dieser weit verbreiteten Toolbox erreichten. Um die Begriffsverwirrung nicht zu weit zu treiben: Wenn im folgenden von Toolbox die Rede ist, ist die Database gemeint, die bis vor nicht allzu langer Zeit einfach Toolbox genannt wurde, weil es noch keine anderen Toolboxen gab. Alles klar?

W. Santen aus Bremen hat bei der Benutzung der Database mit dem Schneider CPC6128 Probleme. Seine umfangreiche Fallschilderung gelte als Beispiel für Schwierigkeiten bei der Programmausnutzung, die nicht Turbo-spezifisch, aber dennoch ärgerlich sind. Sein Problem:

Es ließen sich nie alle Database-Programme von 3" - auf 5¹/4" -Laufwerke mit PIP kopieren. Und gelang es zumindest teilweise, dann erfolgte beim versuchten Einbinden der Sort-Boxen 1 und 2 eine Fehlermeldung. Sie mußten jedesmal von Laufwerk A (3") mit ,,a:" geholt werden, obwohl sie scheinbar einwandfrei und editierbar auf Laufwerk B standen. Das komplexe Problem haben wir mit der nächsten Frage auf einen Nenner gebracht.

Fragen an unsere Hotline

Falls Sie irgendwelche Probleme mit Turbo-Pascal oder bestimmte Fragen zur Anwendung dieser Sprache haben, können Sie sich direkt an unsere Hotline wenden. Schreiben Sie an:

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Pascal-Hotline
Schillerstr. 23a
8000 München 2

Wie kann man Kopierschwierigkeiten von Floppy zu Floppy bei Database-Programmen verhindern?

Die Fehlermeldung beim Einbinden von SORT ist kein prinzipielles Problem der Database. Ich vermute, daß der Kopiervorgang nicht korrekt durchgeführt wurde (entweder aufgrund eines Hardware- oder eines Bedienungsfehlers) und daher auch die Dateien SORT. ∗ etc. für den Rechner nicht auffindbar sind. Sind alle Befehle korrekt eingegeben, hilft nur eine Überprüfung der Hardware.

Was bedeuten bei der Toolbox unter MS-DOS die Runtime-Error F3 und F0?

Seit der MS-DOS-Version 2.0 wurden neue Betriebssystem-Befehle zur Dateiverwaltung eingeführt. Diese sind kompatibel zum Betriebssystem Xenix und erlauben beispielsweise das Arbeiten mit sogenannten Subdirectories. Mit der Turbo-Pascal-Version 3.0 wurden diese Befehle implementiert und es ist nun möglich, die volle Leistungsfähigkeit des Betriebssystems auszunutzen. Leider ist es durch diese Neuerung nun nicht mehr möglich, beliebig viele Dateien gleichzeitig offen zu haben. Die maximale Anzahl offener Dateien liegt bei 20. Davon sind jedoch innerhalb des Programms nur 15 Dateien von Turbo aus gleichzeitig ansprechbar, da MS-DOS bereits intern 5 Files benötigt. In der Grundeinstellung gestattet MS-DOS acht offene Dateien, das heißt, es dürfen im Programm maximal drei Files gleichzeitig offen sein. Um diesen Wert zu erhöhen, muß im File CONFIG.SYS auf der Boot-Diskette die Zeile

Files = 20

eingefügt werden. Sollte sich dieses File nicht auf der Boot-Diskette befinden, muß es angelegt werden. Zusätzlich muß im Programm der Compilerswitch F auf 20 gesetzt werden (siehe Handbuch).

An dieser Stelle sollte daran erinnert werden, daß es nun notwendig ist, Dateien, aus denen nur gelesen wurde, zu schließen.

Was ist bei den I/O-Error-Meldungen bei der Toolbox unter Turbo 2.0 zu beachten?

Im Handbuch zur Toolbox in Kapitel 6, Seite 49, ist die Umrechnung der I/O-Fehlermeldungen (Turbo-Access) für Turbo 2.0 falsch beschrieben. Um die korrekt entsprechenden Fehlerinterpretationen im Handbuch zu Turbo-Pascal zu finden, muß man nach folgender Tabelle vorgehen:

Turbo-Access I/O Error (dezimal)	Anhang I, Turbo-Handbuch (hex)
2	$01
3	$F1
4	$FF
5	$02
6	$03
9	$10
10	$99
14	$04 od. $F0
16	$20
17	$21

Die Turbo-Access I/O Error sind dezimal, die Fehler aus Anhang I hexadezimal angegeben.

Pascal zum Eintippen

Fallen und Fehlerquellen in Pascal

In loser Folge werden wir uns in Zukunft mit typischen Pascal-Fehlern beschäftigen. Diesmal geht es um ein erstaunliches Zahlenspiel. Die Frage: Welche Ausgabe ergibt das folgende kleine Programm?

```
PROGRAM ohschreck;
VAR s: INTEGER; sek: REAL;
BEGIN
  s  := 60 * 60 * 24;
  sek:= 60.0 * 60.0 * 24.0;
    (* Sekunden * Minuten
  * Stunden *);
  WRITELN('Ein Tag hat',   s:6,'
Sekunden.');
  WRITELN('Ein          Tag
hat',sek:8:1,' Sekunden.');
END.
```

Antwort (bei Turbo- und bei UCSD-Pascal):

```
Ein Tag hat 20864   Sekunden.
Ein Tag hat 86400.0 Sekunden.
```

Wir wollen klären, wie es zu diesem erstaunlichen Resultat kommt. Der korrekte Wert ist natürlich 86400, das heißt, die Real-Arithmetik liefert hier das richtige Ergebnis, während die Integer-Arithmetik zu einem irreführenden Ergebnis führt. Betrachten wir die Differenz:

```
 86400
–20864
 65536
```

Diese Zahl erscheint irgendwie bekannt ... Ja, richtig, es ist genau 2^{16}, die maximale ganze Zahl, die man mit 16 bit darstellen kann. 16 bit, das sind zwei Byte, und das ist genau die Länge des Speichers, der für eine Integervariable in Turbo- und in UCSD-Pascal bereitgestellt wird. Lesen wir im Handbuch zu Turbo-Pascal nach: „Ganze Zahlen belegen zwei Byte im Speicher. Überlauf von arithmetischen Operationen mit ganzen Zahlen wird nicht entdeckt" (S. 41).

Das ist die Lösung unseres Problems: Die ganzen Zahlen sind von –32768 bis 32767 definiert. (Es sind genau 65536 Einheiten.) Die größte ganze Zahl heißt in Pascal auch MAXINT. Wird durch eine Integer-Rechenoperation MAXINT um eine Einheit überschritten, dann bricht der Programmlauf aber nicht ab, sondern der betreffende Wert wird als –32768 behandelt. Die ganzen Zahlen darf man sich also in Pascal nicht als auf einer Geraden angeordnet denken (Zahlengerade), sondern auf einem Zahlenkreis.

Problem erkannt Gefahr gebannt?

Probieren Sie einmal, ob Sie die Werte der folgenden Ausdrücke ohne Hilfe Ihres Computers bestimmen können:

```
VAR x: INTEGER; y,z: REAL;
...
x := 1*2*3*4*5*6*7*8;
y := 1*2*3*4*5*6*7*8;
y := 1.0*2*3*4*5*6*7*8;
y := x–y;
z := sqr(100) * 4/10;
z := 0.1 * sqr(100) * 4;
z := 0.1 * sqr(200);
```

Die Lösungen finden Sie auf der letzten Seite von HC-Extra.

W. J. Weber

UCSD-Apfelmännchen

Eine der beliebtesten Computergrafiken beruht auf den sogenannten Apfelmännchen. Ihr Name leitet sich von der grafischen Umsetzung der Grundfigur ab; die verschiedenen Muster ergeben sich dann durch unterschiedliche Ausschnittgrößen. Wenn der mathematische Hintergrund interessiert, der sollte sich in einschlägigen Werken ansehen, wie komplexe Zahlen in der Zahlenebene dargestellt, miteinander multipliziert und ihre Beträge berechnet werden, oder gleich in den letzten Ausgaben von HC nachschauen, in denen wir dieses Thema in BASIC und C bereits ausführlich behandelten.

Die vorliegende Fassung wurde in UCSD-Pascal auf dem Apple II geschrieben. Mit Ausnahme der speziellen Turtle-Grafik kann diese Version aber auch für Programmierer anderer Pascal-Dialekte als Anregung herhalten. Zum Zeichnen eines Apfelmännchens aus der so-

```
File: #4:MANDEL.TEXT,    1, Grafische Darstellung der Mandelbrot-Menge,

PROGRAM apfelmaennchen;

USES turtlegraphics;

CONST xmax = 279; ymax = 191;

VAR reel1,reel2,imag1,imag2,schwellwert: real;
    maxiter,n: integer;

PROCEDURE plotdot(x,y: integer);
VAR dot: boolean;
BEGIN
  dot:=true; drawblock(dot,1,0,0,1,1,x,y,10)
END;

PROCEDURE parametereingabe;
BEGIN
  write('Reele Untergrenze: '); readln(reel1);
  write('Reele Obergrenze:  '); readln(reel2);
  write('Imaginaere Untergrenze: '); readln(imag1);
  write('Imaginaere Obergrenze:  '); readln(imag2);
  write('Maximale Anzahl von Iterartionen: '); readln(maxiter);
  write('Schwellwert: '); readln(schwellwert);
  write('Aufloesung im reellen Bereich (0..');
  IF (imag2-imag1)/(reel2-reel1)>ymax/xmax THEN
    write(trunc((reel2-reel1)/(imag2-imag1)*ymax),'): ')
  ELSE write(xmax,'): ');
  readln(n); writeln
END;
```

genannten Mandelbrot-Menge verfährt man nach folgendem Rezept:
Zunächst wählt man einen Ausschnitt aus der Zahlenebene. Auf jeden darzustellenden Punkt aus diesem Ausschnitt ist nun dieser Algorithmus anzuwenden:
Aus der Bildschirmkoordinate (x,y) gewinnt man die komplexe Zahl c und wählt außerdem eine komplexe Zahl z, deren Startwert gleich c ist. Jetzt wird die Funktion $f(z)=z^2+c$ rekursiv verknüpft, d.h. z^2+c wird berechnet und als neues z in die Funktion eingesetzt; c ist konstant. Dieser Vorgang des Berechnens und Wiedereinsetzens heißt Iteration.

Nun interessiert, ob und – wenn ja – wann diese Zahlenfolge gegen Unendlich strebt. Da wir nicht unendlich oft iterieren können, legen wir eine maximale Anzahl von Iterationen und einen Schwellwert fest; wird der Betrag von z^2+c größer als der Schwellwert, so können wir annehmen, daß die Zahlenfolge divergiert. Nun wird ein Punkt gesetzt, falls in der vorgegebenen Anzahl von Iterationen der Schwellwert nicht überschritten wird. Besitzer eines Farbmonitors können die Farbe des Punktes, der auf dem Bildschirm erscheint, abhängig von der zur Überschreitung des Schwellwertes benötigten Anzahl von Iterationen machen. Um auch auf monochromen Bildschirmen aussagekräftige Grafiken erzeugen zu können, bedienen wir uns eines Tricks. Wir ersetzen die Farbskala durch ein Zebrastreifen-Muster, indem wir dann einen Punkt setzen, wenn entweder der Schwellwert nicht überschritten wurde (iter = maxiter) oder die Anzahl der erfolgten Iterationen sowohl eine gerade Zahl (iter MOD 2=0) als auch kleiner als die Hälfte der maximalen Anzahl von Iterationen (iter < maxiter DIV 2) ist.

Das vorliegende Programm ist eine Minimalversion und bietet zahlreiche Möglichkeiten der Erweiterung und des Experimentierens. Hier einige Anregungen:
- Laden und Speichern der Bilder
- Ausdruckroutine
- Komfortable Wahl des gewünschten Ausschnitts, indem man in bereits erzeugten Bildern Fenster definiert, die dann vergrößert werden (Zoomen).
- Zerlegung eines Ausschnitts in verschiedene Teile, die nacheinander berechnet, ausgedruckt und wieder zusammengesetzt werden (Herstellung von Apfelmännchen-Riesenpostern).

Im übrigen brauchen Sie etwas Geduld, da die Rechenzeit bei großen Werten für maxiter ebenfalls sehr groß wird. Wenn Sie Ihren Rechner auch noch für andere Dinge brauchen, so empfiehlt es sich, das Apfelmännchen-Programm über Nacht laufen zu lassen.

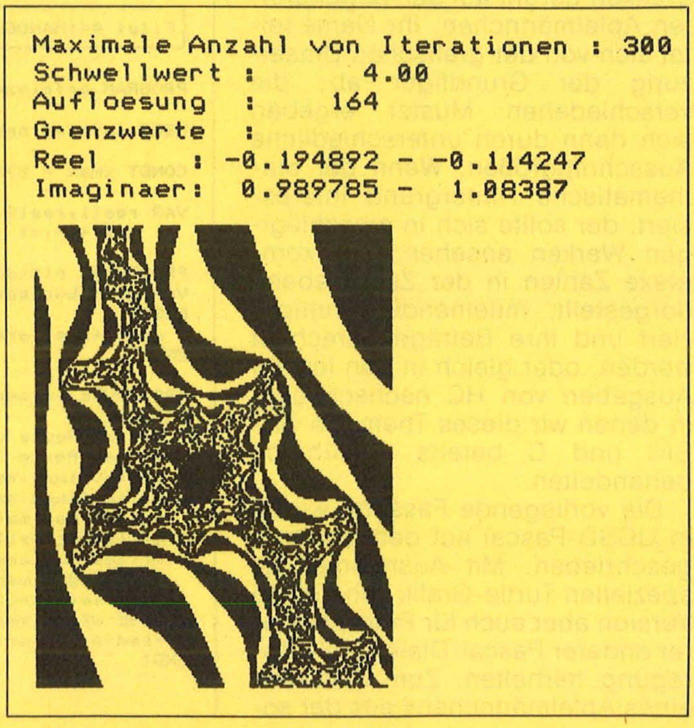
Und nun wünschen wir Ihnen viel Spaß bei Ihren Ausflügen in die Mandelbrot-Menge.

Norbert Hybel/Andreas Koop

```
PROCEDURE apfel;
VAR step,iq,rq,i,r,ihilf,rhilf: real;
   x,y,iter: integer;
BEGIN
  initturtle;
  step:=(reel2-reel1)/n; r:=reel1;
  FOR x := 0 TO n DO
  BEGIN
    i:=imag1;
    FOR y := 0 TO round((imag2-imag1)/step) DO
    BEGIN
      iter:=0; rhilf:=r; ihilf:=i;
      REPEAT
        iter:=succ(iter);
        rq:=sqr(rhilf); iq:=sqr(ihilf);
        ihilf:=2*rhilf*ihilf+i; rhilf:=rq-iq+r
      UNTIL (iter=maxiter) OR (rq+iq>schwellwert);
      IF (iter=maxiter) OR ((iter MOD 2=0) AND (iter<maxiter DIV 2)) THEN
        plotdot(x,y);
      i:=i+step
    END;
    r:=r+step
  END;
  readln; textmode
END;

BEGIN
  REPEAT
    parametereingabe;
    apfel
  UNTIL EOF
END.
```













Hardcopy für Schneider CPC

In Pascal programmierte Grafiken auf den Drucker zu bekommen, ist nicht immer ganz einfach. Wird zum Beispiel Turbo-Pascal mit der Grundgrafik benutzt, dann besteht nicht ohne weiteres die Möglichkeit, den Bildschirminhalt auf Papier zu verewigen.

Die Schneider CPC-Familie wartet erschwerenderweise mit der Absonderlichkeit auf, am Druckerausgang nur sieben anstatt der üblichen acht bit zur Verfügung zu

```
PROCEDURE copy1;
{Bildschirm-Hardcopy fuer  Seikosha-Drucker}
{fuer Schneider und Epson leicht zu aendern}
          {W. List, HC-EXTRA, Juli 1986}
VAR i,n,t,e,g,r,x,y,y1,y2,y3,y4,y5,y6,y7  : integer;
                                       a,b,c,d : real;
                                     K,L,m,o,s,q : char;
                                           p : byte;

BEGIN
y1:= 399; y2:= 397; y3:= 395; y4:= 393; y5:= 391; y6:= 389; y7:= 387;
write(lst,#27'1');
writeln(lst);
    FOR g:=1 TO 28 DO
      {Zeilen auslesen}
      BEGIN
        write(lst,#27'L'#0#5);
        {fuer Schneider 639 Daten schicken}
        FOR i:=0 TO 639 DO    {1 to 639 fuer Schneider}
          BEGIN
            t:=0;
            t:= t+test(i,y1)*64+test(i,y2)*32+test(i,y3)*16+test(i,y4)
            *8+test(i,y5)*4+test(i,y6)*2+test(i,y7);
```

stellen. Deshalb kann man auch nicht acht bit Worte, also ganze Bytes abschicken.

Ich habe dieses Problem umgangen, indem ich den Bildschirm nicht Byte-weise, sondern zeilenweise mit einer 7 × 1-Matrix auslese – genauso, wie es der CPC benötigt, um die sieben im Grafikmodus zur Verfügung stehenden Nadeln ansteuern zu können.

Die beiden Programme „hardcop1" und „hardcop2" sind als Prozeduren geschrieben, die Sie ohne Änderungen Ihrem Programm als solche voranstellen können, da keine Parameter übergeben werden.

Für den Fall, daß Sie noch kein Hauptprogramm haben oder die Prozeduren erst einmal testen wollen, habe ich das kleine Programm „Testbild" geschrieben. Für den Test brauchen Sie auf der Diskette „hardcop1.pas" oder „hardcop2.pas", die jeweiligen Grundgrafiken von „grafik.inc" sowie „testbild.pas" oder Ihr Hauptprogramm.

Das Programm benötigt samt Include-File soviel Speicherplatz, daß Sie unter CP/M 2.2 Ihren CPC nach Aufruf des Turbo-Hauptmenüs mit „O", „C", „Q" auf Compiler heruntersetzen müssen. Unter CP/M 3.0 ist das nicht nötig.

Die Hardcopy-Prozeduren können Sie bedarfsweise hinter dem Grafik-Aufruf ebenfalls als Include-File aufrufen oder als feste Prozedur einbauen. Besitzer eines NLQ401 oder eines Epson-kompatiblen Druckers müssen die entsprechend andere Druckeransteuerung berücksichtigen. Das „L" für Grafikbetrieb in doppelter Dichte bleibt bestehen, aber die Codierung für die Anzahl von Grafikzeichen folgt jetzt dem Muster: n1 + n2 × 256. Damit lautet die neue Zeile:

write(1st, #27'L' #127 #2);

Der NLQ401 weiß nichts mit 640 Zeichen in einfacher Dichte anzufangen, deshalb läuft „hardcop1" in dieser Form nicht auf ihm. Es gibt jedoch noch andere Möglichkeiten, die wir in einer der nächsten Ausgaben vorstellen.

Wolfgang List/dw

```
            K:= CHR(t);
            write(lst,K);
          END;
            writeln(lst);
         y1:=y1-14;y2:=y2-14;y3:=y3-14;
         y4:=y4-14;y5:=y5-14;y6:=y6-14;y7:=y7-14;
        END;
    write(lst,#27'L'#0#5);   {fuer Schneider: 'L'#127#2);}
        FOR i:= 0 TO 639 DO  {fuer Schneider  umschreiben}
        {letzte Zeile auslesen}
          BEGIN
            t:=0;
            t:= t+test(i,y1)*64+test(i,y2)*32+test(i,y3)*16+test(i,y4)
            *8+test(i,y5)*4;
            K:= CHR(t);
            write(lst,K);
          END;
writeln(lst);
write(lst,#27'@');
END;
```

```
PROCEDURE copy2;
{Programm zum Erstellen einer Hardcopy}
    {fuer den Seikosha SP-1000CPC}
    {W. List, HC-Extra, Juli 1986}
VAR i,n,t,e,g,r,x,y,y1,y2,y3,y4 : integer;
                        a,b,c,d : real;
             VAR K,L,m,o,s,q : char;
                           VAR p : byte;
BEGIN
writeln(lst);
y1:= 399; y2:= 397; y3:= 395; y4:= 393;
    FOR g:=1 TO 52 DO
     { 'Zeilen' auslesen }
      BEGIN
       write(lst,#27,'*'#4#0#5);
       {es werden 640 Zeichen geschickt (0x127 + 5x128)}
       {dies ist im Druckerhandbuch falsch  beschrieben}
       FOR i:=0 TO 639 DO
        BEGIN
         t:=test(i,y1)*96+test(i,y2)*24+test(i,y3)*6+test(i,y4);
         {wenn ein Punkt existiert, wird er beim Drucken}
                              {vertikal doppelt gedruckt}
           K:= CHR(t);
           write(lst,K);
        END;
         writeln(lst);
         y1:=y1-8;y2:=y2-8;y3:=y3-8;y4:=y4-8;
       END;
writeln(lst);
write(lst,#27'@');
END;
```

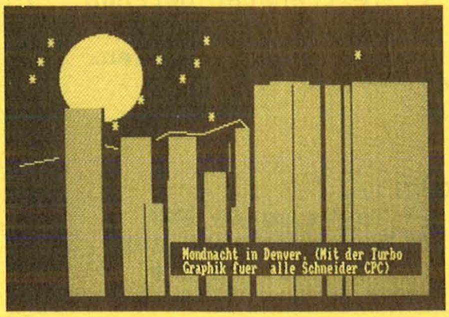
```
PROGRAM testbild;
(*$I grafik1.inc*)
(*$I grafik2.inc*)

{Hier Hardcopy-Routine 1 oder 2 als INCLUDE-}
{File oder als Procedure einfuegen, z.B.:    }
(*$I hardcop1.pas*)

VAR x,y : integer;

BEGIN
 clrscr;
 grafmove(100,50);                       {Grafikkoordinaten}
 drawr(200,0);drawr(0,50);drawr(-200,0);drawr(0,-50);
 drawr(50,20);
 drawr(200,0);drawr(0,50);drawr(-200,0);drawr(0,-50);
 grafmover(0,50);drawr(-50,-20);
 grafmover(200,0);drawr(50,20);
 grafmover(0,-50);drawr(-50,-20);
 gotoxy(10,5);write('Testbild HC');  {Textkoordinaten}
 cursoroff;      {damit der Cursor nicht mitkopiert wird}
 copy1;          {hier "copy1;" oder  "copy2;" einfuegen}
 cursoron;                                   {Textcursor}
END.
```

Die Skyline von Denver



Der besondere Reiz der Programmierung von Computergrafiken beruht auf dem günstigen Verhältnis von Aufwand und Ergebnis. Schon mit relativ kleinen Programmen, die aus nur wenigen Zeilen bestehen, kann man bereits den Bildschirm mit verschiedenartigen Mustern fülllen. Die Verwendung von Zufallszahlen ermöglicht es zusätzlich, mit dem gleichen Programm unterschiedliche Bilder zu erzeugen.

Unser Bildschirmfoto einer so erstellten Grafik deckt im wesentlichen vier typische Elemente ab: Den Berghintergrund, die Sterne, die Hochhäuser und die Sonne. Zu jedem dieser Teile wird sinnvollerweise eine eigene Prozedur geschrieben.

Ein Gebirge entsteht

Bei genauerer Betrachtung entpuppt sich das Gebirge als ein unregelmäßig unterteilter Streckenzug vom linken zum rechten Bildrand. Der Anfangspunkt ganz links möge die Koordinaten hor:=0 und vert:=150 haben. Die nächste Bergzacke muß nun weiter rechts liegen. Da die Bergspitzen aus optischen Gründen nicht zu dicht beieinander liegen sollen, soll ihr Mindestabstand 40 Punkte betragen. Dann liefert hor:=hor+40+random(10) einen neuen Wert, der mindestens 40, aber höchstens 40+9 Punkte weiter rechts liegt. Das Gebirge wird natürlich nur solange gezeichnet, wie der rechte Rand des Schirmes noch nicht erreicht ist (hor kleiner 600). Die senkrechten Werte der nächsten Bergzacke sollten um einen bestimmten Wert (z.B. 150) schwanken. Dies wird mit vert:=150+random(60) erreicht.

Die Sterne bestehen einfach aus dem Zeichen „*" für die Multiplikation. Ihre Koordinaten werden ebenfalls mit dem Zufallszahlengenerator bestimmt. Im Zusammenhang mit dem Gebirge muß man allerdings darauf achten, daß keinesfalls ein Stern unterhalb der Bergkette gezeichnet wird. Da die Bergspitze höchstens 150+60=210 Punkte hoch ist, muß man nur dafür sorgen, daß die senkrechte Koordinate eines Sternes mindestens 210 beträgt. Das geschieht am einfachsten durch vert:=210+random(90). Dieser Befehl taucht etwa in der Mitte der Procedure „Sterne" auf.

Rechtecke als Hochhäuser

Offensichtlich bestehen die „Hochhäuser" aus Rechtecken, die mit einem Zeichenmuster ausgefüllt wurden. Ein solches Rechteck ist eindeutig durch die Koordinaten (x1, y1) seines linken Eckpunktes sowie seine Breite und Höhe bestimmt. Aus optischen Gründen darf die Breite einen bestimmten Mindestwert nicht unter-

```
    program wolkenkratzer;
  (*$I grafik3.inc*)                          (*Enthaelt die Graphik *)
    const  must1  : pmuster=
              ($AA,$55,$AA,$55,$AA,$55,$AA,$55);
    var    nummer : integer;

    procedure gebirge;
     var hor,vert : integer;

     begin
      hor:=0;                                 (* Linker Anfangspunkt *)
      vert:=150;                              (* des Gebirges.       *)
      grafmove (hor,vert);                    (*Cursor zum Berganfang*)
      while hor < 600 do
       begin
        hor:=hor+40+random (10);              (* Koordinaten des     *)
        vert:=150 + random (60);              (* naechsten Bergpunkts*)
        draw (hor,vert);                      (* Zum  naechst. Punkt *)
       end;
      end;                                    (* Gebirge ist fertig .*)

    procedure sterne;
     var          hor,vert:integer;
                  nummer   :integer;
     begin
      for nummer:=1 to 20 do                  (* 20 Sterne zeichnen  *)
       begin
        hor:= random (600);                   (* Berechnung der      *)
        vert:=210+ random(100);               (* Sternkoordinaten    *)
        grafmove(hor,vert);                   (* Cursor zur Sternpos.*)
        grafout ('*');                        (* Stern zeichnen.     *)
       end;
     end;

    procedure rechteck(must:pmuster);(* Zeichnet Hochhaus*)
    var hoehe,breite:integer;         (* Rechteck als Symbol  *)
                 x1,y1:integer;       (* Linker unterer Eckpkt*)
                 xr,yr:integer;       (* Rechter oberer Eckpkt*)

     begin
      x1:=random (500);                       (* Koordinaten d. linken*)
      y1:=0;                                  (* Eckpunktes d.Rechteck*)
      breite:=20+ random(30);                 (* Proportionen des    *)
      hoehe :=5*breite;                       (* Rechteckes.         *)
      xr:=x1+breite;                          (* Koordinaten d. recht.*)
      yr:=y1+hoehe;                           (* oberen Eckpunktes.  *)
      grafwindow(x1,y1,xr,yr);                (* Fenster eroeffnen   *)
      clg(0);                                 (* und loeschen.       *)
      pattern(must);                          (* Schraffur-Muster EIN *)
      fillpattern(x1,y1,xr,yr);               (* Rechteck ausfuellen *)
     end;

    begin
     clg(0);                                  (* Schirm loeschen.    *)
     mode(2);                                 (* Hochaufloes. Graphik*)
     grafwindow (0,0,500,300);                (* Fenster festlegen.  *)
     gebirge;
     sterne;
     fillcircle(100,255,45);                  (* Kreis (Mond) fuellen *)
     for nummer:=1 to 20 do                   (* 20 Rechtecke zeichnen*)
```

schreiten, da man sonst ein zu schmales „Hochhaus" erhalten würde. Andererseits darf das Rechteck nicht zu breit sein. Mit der Anweisung breite:=20+random(30) wird man dieser Forderung gerecht. Auch die Höhe muß in einem vernünftigen Verhältnis zur Breite stehen. Ein günstiger Wert für diese Zeichnung ist das Fünffache der Breite.

Eine geringfügige Schattierung der Hochhauskanten erreicht man durch einen Trick: Zunächst wird anstelle des Hochhauses mit dessen Koordinaten ein Fenster definiert und sein Inhalt gelöscht. Beim anschließenden Ausfüllen mit einem Muster bleiben gelegentlich die erwünschten Kanten als schwarze Striche stehen.

Am einfachsten ist der Mond zu zeichnen. Man sollte nur darauf achten, daß er nicht die Bergkulisse verdeckt, was ja in der Natur auch nicht möglich ist. Dies erreicht man durch eine geeignete Wahl der senkrechten Koordinate seines Mittelpunktes sowie des Radius.

```
    rechteck(must1);
  tag;                                 (* Textausgabe EIN        *)
   grafwindow(190,25,500,60);          (* Textfenster oeffnen.   *)
   clg(0);                             (* Window loeschen.       *)
   grafmove (200,55);                  (* Textcursor bewegen.    *)
   write   ('Mondnacht in Denver. ');
   write    ('(Mit der Turbo ');
   grafmove (200,38);
   write    ('Graphik fuer ');
   write    (' alle Schneider CPC)');
  tagoff;                              (* Textausgabe AUS        *)
  repeat until keypressed;             (* Warteschleife zur      *)
end.                                   (* Bildbetrachtung        *)
```

Auf die Reihenfolge kommt es an

Den geringfügigen perspektivischen Eindruck erreicht man durch die richtige Reihenfolge der Prozeduraufrufe. Da ein weiter vorn liegender Gegenstand einen hinteren verdeckt, muß man zunächst den Hintergrund zeichnen und dann die Hochhäuser im Vordergrund. Ein guter perspektivischer Eindruck ergibt sich übrigens, wenn zufällig eines der Hochhäuser den Mond verdeckt.

Das abgedruckte Pascal-Programm wurde mit der Turbo-Grundgrafik erstellt, die in der Juli-Ausgabe von HC besprochen wurde. Das Programm läuft auf allen Schneider-Rechnern, ist aber auch leicht auf andere Systeme übertragbar.

Nun noch einige Anregungen für Pascal-Fans, die mit einer solchen „Bausteingrafik" arbeiten möchten. Schreiben Sie sich eine Prozedur für beispielsweise ein Haus und einen Baum, wobei Größe und Lage der Gegenstände auf dem Schirm mit Zufallszahlen bestimmt werden. Damit können Sie eine kleine Siedlung im Wald „komponieren". Allerdings ist das perspektivische Verdecken der Figuren mit so einfachen Mitteln nicht mehr möglich. Hübsche Bilder ergeben sich auch bei Verwendung von geometrischen Figuren wie Dreieck oder Parallelogramm. Fortgeschrittenen wird vielleicht eine zufallsgesteuerte Auswahl der Figur gelingen ...

Neben der geschilderten Art der Erstellung von Grafiken gibt es mit der Erzeugung von geometrischen Mustern sowie mit rekursiven Methoden noch weitere Möglichkeiten, die wir in einer der kommenden Ausgaben von HC kurz vorstellen werden. Bis dahin viel Spaß beim Eintippen. *Thomas Geise*



Lösung der Fallen und Fehlerquellen

x=25216	falscher Wert, richtig ist 40320 > MAXINT
y=25216.0	falscher Wert, richtig ist 40320.0. Das falsche Ergebnis kommt so zustande: Die Auswertung der rechten Seite erfolgt in Integer-Arithmetik, das führt zum Überlauf, und danach wird der falsche Wert in eine Real-Zahl umgewandelt.
y=40320.0	korrekt, die rechte Seite wird als Ganzes als Real-Ausdruck gewertet
y=−65536	das ist -2^{16}
z=2553.6	sqr(100) ergibt die Integer-Zahl 10000, das Produkt mit 4 führt zum Überlauf 40000 − 65536 = −25536. Die anschließende Real-Division durch 10 ergibt den gefundenen Real-Wert.
z:=4000.0	korrekt, weil die Multiplikation mit der Real-Zahl 0.1 hier von vornherein den Integerüberlauf verhindert
z=−2553.6	sqr(200) führt zum Integerüberlauf

Color 16

Mit diesem kleinen Maschinenprogramm lassen sich die Farbzusammenstellungen fremder C16-Programme nach eigenem Geschmack verändern

Nach dem Eintippen und dem Start des Programmes wird die Maschinenroutine im Kassettenpuffer abgelegt und der BASIC-Lader gelöscht. Dadurch wird kein BASIC-RAM in Anspruch genommen. Es stehen Ihnen nun vier neue Funktionstasten mit folgenden Bedeutungen zur Verfügung:

CTRL + F1	erhöht die Farbnummer um 1
CTRL + F2	erhöht die Luminanz um 1
CTRL + F3	schaltet um (ab jetzt wird die Hintergrundfarbe verändert)
CTRL + HELP	Von nun an kann die Rahmenfarbe verändert werden

Nach der Initialisierung kann nun ein beliebiges Programm geladen werden und während das Programm läuft, können die Farben beliebig verändert werden. Die Routine läuft mit allen Programmen, sofern sie nicht den Interruptvektor verbiegen. Mit RUNSTOP-RESET/x wird die Routine ausgeschaltet, SYS934 reaktiviert sie wieder. *Tim Schlüter*

```
0 REM************************************
1 REM************************************
2 REM*******   C O L O R   1 6   *******
3 REM************************************
4 REM*******     (C) 1985 BY     *******
5 REM*******   TIM SCHLUETER     *******
6 REM*******    POLLENWEG 3      *******
7 REM*******    4576  BERGE      *******
8 REM************************************
9 REM************************************
10 I=857:DO:READA$:IFA$="TS"THENEXIT:
   ELSEPOKEI,DEC(A$):I=I+1:LOOP
20 DATA60,AD,43,05,C9,04,D0,F8
30 DATAA6,C6,E0,04,D0,0E,A4,E0
40 DATAC8,C0,10,D0,02,A0,00,84,E0,18
50 DATA90,0F,E0,05,D0,1B,A4,E1
60 DATAC8,C0,08,D0,02,A0,00,84,E1,A5
70 DATAE1,0A,0A,0A,0A,29,F0,05
80 DATAE0,A4,E2,99,15,FF,60,E0
90 DATA06,D0,05,A9,00,85,E2,60
100 DATAE0,03,D0,04,A9,04,85,E2
110 DATA60,78,A9,B3,8D,14,03,A9
120 DATA03,8D,15,03,58,60
130 DATAA4,E3,88,84,E3,D0,07,A0
140 DATA0F,84,E3,20,5A,03
150 DATA4C,0E,CE,TS
160 POKE227,2:SYS934:NEW
```

Kassetten- und Diskettenservice

Game-Tool
C64-K68
Kassette 16,80 Mark
C64-D68
Diskette 21,80 Mark

Diam/Tortendiagramm/Black Jack/Steinwurf/Color 16
C16-K68
Kassette 22,80 Mark
C16-D68
Diskette 27,80 Mark

Krieg der Kerne
Spectrum-K68
Kassette 14,80 Mark

Spickzettel
Schneider-K68
Kassette 14,80 Mark
Schneider-D68
Diskette 24,80 Mark

Sprite-Mover
AtariXL-K68
Kassette 14,80 Mark
AtariXL-D68
Diskette 19,80 Mark

Top-Games

Commodore 64 (Januar bis August 1985)
Schatzsuche/Roulette/Goblin 64/Reversi/Lifegame/River Raid 64/Schießbude/Chaser/Alien/Willi
Kassette C64-K596 39,– Mark
Diskette C64-D596 39,– Mark

Schneider CPC (Juli bis November 1985)
Vier gewinnt/Kamikaze/Köttel/Kniffel/The Wall/Pagoden von Peking/Car-Ware/Snake
Kassette CPC-K596 39,– Mark
Diskette CPC-D596 (3″) 49,– Mark

Atari (Juli bis November 1985)
Golden Cellar/Sabotage/The Castle/Treasure Hunt/Lost in the Antartica/Mr. Pac/Höhlenflieger/Segelflug
Kassette Atari-K596 39,– Mark
Diskette Atari-D596 39,– Mark

MSX
Pacman/Super Memory/Monkey
Kassette MSX-K596 25,– Mark
Diskette MSX-D596 (3,5″) 35,– Mark

Spectrum (April bis Dezember 1985)
3D-Golf/Frutti/Olympiade/Superbingo/Intellecto/Sechsundsechzig/Der Spion/Brücke/Labyrinth
Kassette Spectrum-K596 39,– Mark

Small Business und Utilitys

Commodore 64 (Januar bis Dezember 1985)
Master-Tape/Kalender/Sechs Stimmen/Disksort/Sprite de Luxe/Filemanager/Diskettendoktor
Kassette C64-K597 39,– Mark
Diskette C64-D597 39,– Mark
Game-BASIC/Macro-Assembler-Editor
Kassette C64-K595 39,– Mark
Diskette C64-D595 39,– Mark

Schneider (August bis Dezember 1985)
Druckerroutinen/Terminkalender/Astronomie/Dateiverwaltung/CPC-Hardcopy/Zeichen malen
Kassette CPC-K597 39,– Mark
Diskette CPC-D597 (3″) 49,– Mark

Atari (August bis Dezember 1985)
Monitor/Sounddemo/Grafikdemo/Kalender
Kassette Atari-K597 29,– Mark
Diskette Atari-D597 29,– Mark

MSX (Oktober bis Dezember 1985)
Logo-Interpreter/Diagramm/Haushaltskasse
Kassette MSX-K597 25,– Mark
Diskette MSX-D597 (3,5″) 35,– Mark

Spectrum (Mai bis November 1985)
Laufschrift/Super-DATA-Generator/Variablen-Lister/Weltenbummler/Spectrum Data/Super-Sprite
Kassette Spectrum-K597 39,– Mark

WANTED





2000 Mark Belohnung

Listing des Monats

Bargeld lockt: Jeden Monat wählt unsere Testredaktion ein Leserprogramm zum Listing des Monats. Dafür erhält der Einsender volle 2000 Mark als Belohnung. Egal wie lang sein Programm ist. Aber auch wenn Ihr Programm nicht Listing des Monats wird, lohnt sich die Einsendung: Für jede Veröffentlichung in HC zahlen wir 150 Mark pro Druckseite.
Bitte beim Einschicken beachten: Wichtig ist eine Beschreibung. Darüber hinaus benötigen wir das Programm auf Kassette oder Diskette. Falls Sie über einen Drucker verfügen, legen Sie bitte ein Listing bei. Bei längeren und besonders bei komplizierten Programmen ist eine exakte Beschreibung notwendig. Im Zweifelsfall halten Sie sich an die bisher in HC abgedruckten Programme und beschreiben Ihr Listing entsprechend.
Senden Sie Ihre Programme an
Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Aktiv Computern
Schillerstr. 23a
8000 München 2

500 Mark Belohnung

Tip des Monats

Je kürzer, desto besser: Damit Sie möglichst viel für Ihren Computer in HC finden, sind wir dazu übergegangen, kurze Utilities, Tips und Tricks zu veröffentlichen. Und damit sich die Einsendung auch lohnt, wählen wir in jeder Ausgabe den Tip des Monats. Dafür bekommt der Autor satte 500 Mark von uns.
Aber auch die anderen Veröffentlichungen werden natürlich entsprechend ihrer Länge honoriert. Vorausgesetzt, es wurde effektiv programmiert. Da oft die kürzesten Tips und Tricks die raffiniertesten sind, bieten wir als Untergrenze 50 Mark Honorar.
Wir suchen besonders Tips und Tricks für Atari, Commodore, Schneider und Sinclair.
Und hier unsere Adresse:
Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Tip des Monats
Schillerstr. 23a
8000 München 2

Virus-Programm

Eine Spielidee von A. Dewdney wird mit diesem Programm auf dem Sinclair Spectrum 48K realisiert. Es können Computerviren in den Speicher gepflanzt werden, die dort gegeneinander kämpfen und versuchen, sich zu vernichten. Ein komfortabler Editor macht die bequeme Eingabe eigener Virusschöpfungen möglich.

Zuerst sollte man das BASIC-Hauptprogramm abtippen und speichern. Danach wird der Hexlader (Hextipp) und mit ihm nacheinander die Programme ,,Assem", ,,Interp", ,,Tape" und ,,Virtuell" abgetippt und gespeichert. Beim Arbeiten mit ,,Hextipp" braucht man sich nicht darum zu kümmern, in welche Speicherbereiche welche Assemblerunterprogramme geladen werden. (Dies ist auch aus den Hexdumps nicht ersichtlich, sondern nur im BASIC-Hauptprogramm.) Man muß nur den Namen des Assemblerunterprogramms eingeben und dieses dann vollständig abtippen. Falls man sich beim Abschreiben vertippen sollte, wird man aufgefordert, die letzte Zeile noch mal einzugeben.

Bedienung des Programms

Nach dem Einladen erscheint ein Menü, von dem aus man die einzelnen Betriebssystem-Funktionen auswählen kann. Dies sind folgende:

Eingeben
(Aufruf des Editors)
Der Editor besitzt folgende Funktionen:

< blättert eine Seite zurück
> blättert eine Seite vor
= bringt die Eingabezeile in die obere Zeile des Bildschirms
– löscht die Eingabezeile
? Einfügen einer Leerzeile
∧ Verlassen des Editors
Cursortasten Steuern des Cursors
Delete löscht das Zeichen links vom Cursor

Falls man das Ende einer Zeile erreicht hat, muß man auf die nächste Seite umblättern (mit ,,=").

Assemblieren
(Aufruf des Assemblers)
Der Assembler übersetzt beide Programme und lädt sie an zufällige Positionen im Bildschirmspeicher. Damit er beide Programme unterscheiden kann, müssen beide Programme mit einem ,,("-Zeichen beginnen und mit einem ,,)"-Zeichen aufhören. Außerdem sind Kommentare erlaubt. Falls man nur ein Programm austesten will, genügt es, wenn man für das andere Programm eine Nullanweisung schreibt, welche so aussieht:

(
)

Austesten
(Aufruf des einfachen RUN-Modus)
In diesem Modus kann man Programme einzeln austesten. Laufende Programme können mit ,,SPACE"- abgebrochen werden (ohne Break!).

Kämpfen
(Aufruf des Multitasking-Moduls)
Nach dem Aufruf dieses Menüpunktes wartet der Rechner, bis eine Taste gedrückt wird. Danach führt er beide Programme auf einmal aus. Dies tut er, indem er abwechselnd einen Befehl des ersten, und danach einen Befehl des zweiten Programmes ausführt, solange bis eins verloren hat. Dann hält er an, gibt ein akustisches Signal aus und wartet, bis eine Taste gedrückt wird.

Tape Operationen
(Aufruf der Tape-Routinen)
Durch Tastendruck kann man die jeweilige Option im Menü anwählen. Es gelten die gleichen Regeln bei der Wahl des Programmnamens wie beim BASIC-Betriebssystem. Beim Save-Modus wird der Text, der mit dem Editor erstellt wurde, bis zur aktuellen Cursorposition abgespeichert. Beim Lade-Modus wird der Text ab der aktuellen Cursorposition abgespeichert.

Geschwindigkeit
(Ändern der Ausführungsgeschwindigkeit)
255 ist die schnellste Ausführungsgeschwindigkeit, 0 die langsamste.

Drucken
(Drucken des Programms bis zur Cursorposition)

Nun sollen noch einige Hinweise über die Funktion der einzelnen Programmteile gegeben werden:
,,Assem" ist der Assembler, der die Mnemonics in einem Zwischencode übersetzt.
,,Interp" ist der Interpreter, der den Zwischencode ausführt. Ein Zwischencode ist erforderlich, da sonst, falls ein Programm besiegt wird, sich der Rechner dem Verlierer anschließt, und sich ebenfalls verabschiedet.
,,Tape" enthält die Taperoutinen. Das Programm ,,Virtuell" wird benötigt, da der Inhalt des Bildschirmspeichers nicht kontinuierlich auf den Bildschirm gebracht wird, sondern sprungweise. Damit aber z.B. ein ,,Knirps" von seinem Startpunkt aus den Bildschirm überschreibt, und nicht zu einem ,,Hüpfer" wird, wird vor jedem Bildschirmspeicherzugriff ,,Virtuell" angesprungen, das dann die entsprechenden Speicherzellen berechnet.
Alle Befehle, die Dewdney vorgeschlagen hat, sind implementiert. Der DAT-Befehl wurde allerdings ,,DEF" genannt, um die Ähnlichkeit zu anderen Assemblersprachen zu wahren. Es ist außerdem nicht erlaubt, den Operand # als Argument B zu verwenden (dies wäre auch bei den meisten Befehlen Unsinn). Der direkten Adressierung habe ich das ,,!"-Zeichen vorangestellt. Um die Argumente und den Befehl in einer Speicherzelle zusammenfassen zu können, hat beim Krieg der Kerne jede Speicherzelle 32 bit. Das Spielfeld besteht also aus 1536 Speicherzellen (das Spielfeld liegt im Bildschirmspeicher). Deswegen sind folgende Wertebereiche bei den Operationen zugelassen:
Bei der unmittelbaren Adressierung: 0 bis 4096
Bei der direkten, indirekten: –1535 bis 1535
Bei ,,DEF": –2147483648 bis 4294967295

Die Sprache Redcode

Die von Dewdney ,,Redcode" genannte Sprache stellt eine einfache Assemblersprache dar. Die Benennung der Assemblerbefehle ist rein willkürlich, und hat mit der Assemblersprache des verwendeten Prozessors nichts zu tun. Diese Sprache stellt vielmehr ein Gemisch dar, das aus vielen vorhandenen Assemblersprachen ,,Anleihen" nimmt. ,,MOV" ist zum Beispiel beim 8080 zu finden, während ,,DJZ" vom Z80 und ,,CMP" beim 6502 und beim 8080 zu finden sind (außerdem sind zumindest einige dieser Befehle auch beim 68000, 8088/8086 zu finden).
,,Redcode" stellt auch keine Sprache dar, die zur direkten Assemblerprogrammierung von Rechnern geeignet wäre (es fehlen z.B. Befehle wie ,,AND" oder auch Verschiebe- bzw. Routineanweisungen), sondern ,,Redcode" stellt eine Sprache dar, die ausschließlich zur Programmierung von ,,Kampfprogrammen", selbstmodifizierenden Programmen, Viren geeignet ist. Um sich von der Vorstellung der Prozessorprogrammierung zu lösen und sich der Vorstellung von Lebewesen zu nähern, werden keine Register geladen, keine Flags gesetzt. Alles, was das Programm braucht, ist im Programm auch irgendwo enthalten bzw. steht irgendwo im Speicher (wie ein Lebewesen). Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, besitzen die ,,Redcode"-Anweisungen Adressierungsarten, die über die Adressierungsarten aller 8-bit-Rechner hinausgehen (z.B. MOV !100 !105).

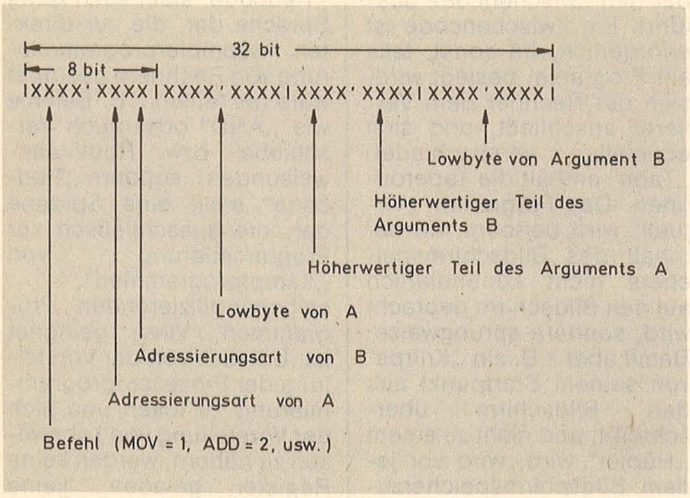
Zwischensprache

Diese Zwischensprache ist die direkte Übersetzung der Redcode-Mnemonics. Er ist selbstverständlich für keinen Prozessor verständlich. Deshalb wird dieser Code vom Interpreter ausgeführt. Dadurch ist es nicht möglich, den Rechner mit ,,Redcode"-Programmen abstürzen zu lassen. Dies gilt auch für Programmanweisungen, die im ,,Kampfgetümmel" zerstört wurden, also keinen ausführbaren Befehl darstellen. Falls der Interpreter auf irgendetwas stößt, was er nicht verstehen kann, wird einfach zurück ins Hauptprogramm gesprungen. Verlierer ist der, bei dem zuerst der Interpreter nicht mehr zurechtkommt.
Falls das Kampfgeschehen mal die Logik eines Programmes zerstören sollte (z.B. Endlosschleifen), kann man die Ausführung der Programme durch Drücken einer beliebigen Taste been-

AKTIV COMPUTERN

den (da hier beide Programme überlebt haben, ist dies als Unentschieden zu werten). Die abgebildete Zeichnung zeigt die Struktur eines Zwischencode-Befehls.

Argument oder seine Adressierungsart ändern kann. Es sei noch darauf hingewiesen, daß der Interpreter und der Assembler so aufgebaut sind, daß man nicht darauf beschränkt ist, ein oder zwei Programme gleichzeitig laufen zu lassen. Nach einer sehr geringen Änderung im Hauptprogramm können sich schon einmal zehn Programme auf einmal im Bildschirmspeicher balgen.



Die verwendeten 32 bit sind etwas weniger als Dewdney vorgeschlagen hat, sie reichen aber bei einem Spielfeld von 1536 Speicherzellen voll aus.
Bei „DEF", das wie bei üblichen Assemblern eine Assemblerdirektive darstellt, stehen alle 32 bit den Daten zur Verfügung. Man sollte beim Schreiben von Kampfprogrammen darauf achten, daß der Interpreter nicht versucht, solche Daten auszuführen. Falls er es dennoch tut (vielleicht weil schon Teile des Programms kaputtgeschossen wurden), stürzt der Interpreter zwar nicht ab, aber man hat verloren.
Es ist nicht besonders wichtig, daß man weiß, wie der Zwischencode aufgebaut ist, denn mit solchen Dingen wird man sich bei der Programmierung von „Kampfprogrammen" nicht befassen. Auch auf welche Adresse sie in den Speicher geladen werden ist unwichtig (es existieren deshalb keine absoluten Adressierungsarten). Ein Kampfprogramm wird einfach entworfen, und dann irgendwo zufällig „in seine Welt" gesetzt. Interessant ist der Aufbau dieser Befehle nur bei selbstmodifizierenden Programmen, wo man z.B. durch Addition eines Wertes zu einem Befehl z.B. sein

Beispiele für Virusprogramme
Ein Knirps:
mov !0 !1
Genaugenommen kann ein Knirps nie seinen Gegner schlagen. Er polt ihn nur zu einem zweiten Knirps um.
Und hier ein Knirpskiller:
mov !4 !−1
mov !3 !−2
mov !2 !−3
jmp !−3
def −1
Er gewinnt meistens gegen den Knirps.
Mehr über Virusprogramme finden Sie ab S. 32 in diesem Heft. In einem Wettbewerb sollen die Leser von HC das stärkste Computervirus-Programm finden. Der Sieger wird dann über Duelle im k.o.-System mit diesem Sinclair-Spectrum-Programm ermittelt.

Norbert Ketterer

```
  10 CLEAR 31700
  20 LOAD "assem"CODE 50000
  30 LOAD "interp"CODE 53000
  40 LOAD "tape"CODE 55000
  50 LOAD "virtuell"CODE 56000
  60 GO SUB 920
  70 RANDOMIZE USR 63120
  80 POKE 32665,0
  90 LET i=32768: LET v=255
 100 BRIGHT 1: BORDER 0: INK 5:
PAPER 0: CLS
 110 PRINT AT 2,0;"KRIEG DER KER
NE:"
 120 PRINT : PRINT "   MENUE:":
PRINT : PRINT TAB 10;"E)INGEBEN"
: PRINT : PRINT TAB 10;"A)SSEMBL
IEREN": PRINT : PRINT TAB 10;"AU
S(T)ESTEN": PRINT : PRINT TAB 10
;"K)AEMPFEN": PRINT : PRINT TAB
10;"TAPE (O)PERATIONEN": PRINT :
 PRINT TAB 10;"G)ESCHWINDIGKEIT"
: PRINT : PRINT TAB 10;"D)RUCKEN
"
 130 PRINT : PRINT : PRINT TAB 3
;"[ E , A , T , K , O , G , D ]"
 140 LET A$=INKEY$
 150 IF A$="e" THEN GO TO 230
 160 IF A$="a" THEN GO TO 750
 170 IF A$="o" THEN GO TO 1110
 180 IF a$="k" THEN GO TO 1250
 190 IF a$="t" THEN GO TO 1490
 200 IF a$="g" THEN GO TO 1400
 210 IF a$="d" THEN GO TO 1630
 220 GO TO 140
 230 REM EDITOR
 240 LET A$=CHR$ 0
 250 FOR I=1 TO 100: NEXT I
 260 CLS
 270 PRINT AT 3,10;"Mini Editor"
;AT 5,4;"© by Norbert Ketterer"
 280 LET zz=0: LET sz=0: LET pz=
0
 290 POKE 23692,2
 300 PAUSE 50: LET a=60: GO TO 4
40
 310 LET i=32768+zz*20+sz: PRINT
 OVER 1;"█";
 320 LET a$=INKEY$
 330 LET a=CODE a$
 340 IF a=94 THEN GO TO 100
 350 IF a=13 AND zz<359 AND pz<1
9 THEN PRINT CHR$ (8);" ";CHR$ (
8): FOR j=sz TO 19: POKE (32768+
20*zz+j),32: NEXT j: LET zz=zz+1
: LET sz=0: LET pz=pz+1: BEEP .0
5,20: GO TO 310
 360 IF (a=12) AND (sz>0) THEN L
ET sz=sz-1: POKE (32768+20*zz+sz
),32: PRINT CHR$ (8);" ";CHR$ (8
);CHR$ (8);: BEEP .02,0: GO TO 3
10
 370 IF a=11 AND zz>0 AND pz>0 T
HEN LET zz=zz-1: LET pz=pz-1: PR
INT CHR$ (8);CHR$ (PEEK i);CHR$
13;: RANDOMIZE USR 63031: LET sz
=0: BEEP .02,10: GO TO 310
 380 IF a=11 THEN GO TO 320
 390 IF a=10 AND zz<360 AND pz<1
9 THEN LET zz=zz+1: LET pz=pz+1:
 PRINT CHR$ (8);CHR$ (PEEK i);CH
R$ (13);: LET sz=0: BEEP .02,40:
 GO TO 310
 400 IF a=10 THEN BEEP .1,-30: G
O TO 320
```

```
 410 IF a=9 THEN PRINT CHR$ (8);CHR$ (PEEK i);: BEEP .02,35: GO TO 550
 420 IF a=8 AND sz>0 THEN LET sz=sz-1: PRINT CHR$ (8);CHR$ (PEEK i);CHR$ (8);CHR$ (8);: BEEP .02,25: GO TO 310
 430 IF a=60 AND zz>20 THEN LET zz=zz-20: LET pz=0: GO SUB 580: GO TO 310
 440 IF a=60 THEN LET pz=0: LET zz=0: GO SUB 580: GO TO 310
 450 IF a=62 AND zz<340 THEN LET zz=zz+20: LET pz=0: GO SUB 580: GO TO 310
 460 IF a=62 THEN BEEP .1,-30: GO TO 320
 470 IF a=61 THEN LET pz=0: GO SUB 580: GO TO 310
 480 IF a=95 THEN GO SUB 650: LET a=61: GO TO 470: GO TO 310
 490 IF a=63 THEN GO SUB 700: LET a=61: GO TO 470: GO TO 310
 500 IF (a>31 AND a<127) THEN GO TO 520
 510 GO TO 320
 520 PRINT CHR$ (8);a$;
 530 BEEP .01,20
 540 POKE i,CODE a$
 550 LET sz=sz+1
 560 IF sz=20 THEN LET a=13: GO TO 350
 570 GO TO 310
 580 REM ausgabe Seite
 590 CLS : PRINT
 600 POKE 32747,(zz*20)-256*INT ((zz*20)/256)
 610 POKE 32748,INT ((zz*20)/256)
 620 RANDOMIZE USR 63000
 630 PRINT AT 1,0;
 640 RETURN
 650 REM loesche Zeile
 660 POKE 32747,(i)-256*INT ((i)/256)
 670 POKE 32748,INT ((i)/256)
 680 RANDOMIZE USR 63050
 690 RETURN
 700 REM fuege Zeile ein
 710 POKE 32747,(i)-256*INT ((i)/256)
 720 POKE 32748,INT ((i)/256)
 730 RANDOMIZE USR 63080
 740 RETURN
 750 REM ASSEMBLER
 760 RANDOMIZE USR 50976
 770 CLS
 780 PRINT AT 3,10;"Mini Assembler";AT 5,4;"© by Norbert Ketterer"
 790 POKE 32756,0: POKE 32757,128
 800 LET pc1=INT (RND*1536)
 810 POKE 32758,pc1-256*INT (pc1/256): POKE 32759,INT (pc1/256)
 820 RANDOMIZE USR 50000
 830 PRINT : PRINT : PRINT "Druecke eine Taste": PAUSE 0
 840 LET pc2=INT (RND*1536)
 850 IF (pc2<pc1+200) AND (pc2>pc1-200) THEN GO TO 840
 860 POKE 32758,pc2-256*INT (pc2/256): POKE 32759,INT (pc2/256)
 870 LET inp=PEEK 32725+256*PEEK 32726+20
 880 POKE 32756,inp-256*INT (inp/256): POKE 32757,INT (inp/256)
 890 RANDOMIZE USR 50000
 900 PRINT : PRINT : PRINT "Druecke eine Taste": PAUSE 0
 910 GO TO 100
 920 REM Maschinencoderoutinen fur den Editor
 930 FOR i=63000 TO 63038
 940 READ a: POKE i,a
 950 NEXT i
 960 DATA 42,235,127,62,128,132,103,14,20,6,20,126,254,0,40,14,254,42,40,10,215,35,16,243,62,13,215,13,32,235,201
 970 DATA 6,64,62,8,215,16,251,201
 980 FOR i=63050 TO 63076
 990 READ a: POKE i,a
1000 NEXT i
1010 DATA 42,235,127,17,20,00,229,25,175,1,64,28,237,177,33,64,28,237,66,68,77,225,235,25,237,176,201
1020 FOR i=63080 TO 63119
1030 READ a: POKE i,a
1040 NEXT i
1050 DATA 42,235,127,175,87,30,19,229,1,64,28,237,177,33,64,28,237,66,68,77,225,9,235,25,235,43,237,184,42,235,127,62,32,6,20,119,35,16,252,201
1060 FOR i=63120 TO 63136
1070 READ a: POKE i,a
1080 NEXT i
1090 DATA 62,32,50,0,128,1,63,28,33,0,128,17,1,128,237,176,201
1100 RETURN
1110 REM TAPE
1120 CLS
1130 PRINT AT 3,5;"A)BSPEICHERN"
1140 PRINT : PRINT TAB 5;"L)ADEN"
1150 PRINT : PRINT TAB 5;"V)ERIFIZIEREN"
1160 PRINT : PRINT TAB 5;"M)ENUE"
1170 PRINT : PRINT TAB 5;"[ A , L , V , M ]"
1180 LET a$=INKEY$
1190 IF a$="m" THEN GO TO 100
1200 IF a$="a" THEN INPUT "NAME ? "; LINE a$: SAVE a$CODE 32768,i-32768+1: POKE 32665,0
1210 IF a$="l" THEN POKE 32666,0: POKE 32665,1
1220 IF a$="v" THEN POKE 32666,255
1230 IF (a$="v" OR a$="l") THEN POKE 32758,i-256*INT (i/256): POKE 32759,INT (i/256): INPUT "NAME ? "; LINE n$: LET n$=n$+CHR$ 0+"          ": FOR x=1 TO 10: POKE (32683+x),CODE n$(x TO x): NEXT x: RANDOMIZE USR 55000
1240 GO TO 1180
1250 REM kampf
1260 INK 7: BRIGHT 0: CLS
1270 RANDOMIZE USR 50964
1280 PAUSE 0
1290 BEEP .01,10
1300 LET pgm1=pc1*4+16384
1310 LET pgm2=pc2*4+16384
```

```
1320 POKE 32758,pgm1-256*INT (pg
m1/256): POKE 32759,INT (pgm1/25
6)
1330 POKE 32756,pgm2-256*INT (pg
m2/256): POKE 32757,INT (pgm2/25
6)
1340 RANDOMIZE USR 53000
1350 BEEP .1,10: BEEP .2,5: BEEP
 .1,10: BEEP .2,5
1360 INK 5: BRIGHT 1: PAUSE 0: C
LS
1370 IF PEEK 32695=0 THEN PRINT
AT 5,3;"SIEG FUER PROGRAMM 1": G
O TO 1390
1380 PRINT AT 5,3;"SIEG FUER PRO
GRAMM 2"
1390 PRINT AT 15,3;"Druecke eine
 Taste !": PAUSE 0: GO TO 100
1400 REM parameter
1410 CLS
1420 PRINT AT 5,5;"ALTE GESCHWIN
DIGKEIT=";v
1430 INPUT "NEUE GESCHWINDIGKEIT
(0-255)";v
1440 IF v<0 OR v>255 THEN GO TO
1430
1450 PRINT AT 7,5;"NEUE GESCHWIN
DIGKEIT=";v
1460 PAUSE 100
1470 POKE 32694,255-v
1480 GO TO 100
1490 REM testen
1500 POKE 53129 0: POKE 53130,34
: POKE 53131,246: POKE 53132,127
1510 CLS
1520 PRINT AT 10,5;"PROGRAMM 1 T
ESTEN": PRINT : PRINT TAB 5;"PRO
GRAMM 2 TESTEN": PRINT : PRINT T
AB 5;"M)ENUE": PRINT : PRINT TAB
 10;"[ 1 , 2 , M ]"
1530 IF INKEY$="m" THEN POKE 531
29,237: POKE 53130,83: POKE 5313
1,246: POKE 53132,127: GO TO 100
1540 IF INKEY$="1" THEN LET pgm=
pc1*4+16384: GO TO 1570
1550 IF INKEY$="2" THEN LET pgm=
pc2*4+16384: GO TO 1570
1560 GO TO 1530
1570 INK 7: BRIGHT 0: CLS : RAND
OMIZE USR 50964
1580 BEEP .01,10
1590 POKE 32758,pgm-256*INT (pgm
/256): POKE 32759,INT (pgm/256)
1600 RANDOMIZE USR 53000
1610 INK 5: BRIGHT 1: CLS
1620 GO TO 1490
1630 REM drucken
1640 FOR j=32768 TO i STEP 20
1650 FOR k=0 TO 19
1660 LPRINT CHR$ PEEK (j+k);: NE
XT k: LPRINT : NEXT j: GO TO 100
1670 SAVE "KDK" LINE 10: VERIFY
""
```

BASIC-Hauptprogramm

```
  10 CLEAR 30000
  20 INPUT "Name des Programms";
a$
  30 LET a=30000
  35 LET sum=0
  40 FOR j=0 TO 7
  60 INPUT b$: PRINT b$;" ";
  70 GO SUB 1000
  80 POKE a+j,w: LET sum=sum+w
  90 NEXT j
 100 PRINT "--";: INPUT b$: PRIN
T b$
 105 GO SUB 1000
 110 IF w<>sum THEN PRINT "Einga
befehler,bitte Zeile ": PRINT :
PRINT "nochmal eingeben": GO TO
35
 120 IF w<>0 THEN LET a=a+8: GO
TO 35
 130 PRINT "Programm wird abgesp
eichert ": SAVE a$CODE 30000,a-3
0000
 140 STOP
1000 LET w=0
1005 FOR i=1 TO LEN b$
1010 IF CODE (b$(i))>57 THEN LET
 b$(i)=CHR$ (CODE (b$(i))-7)
1020 NEXT i
1030 IF LEN (b$)=3 THEN LET w=25
6*(CODE (b$(1))-48): LET b$=b$(2
 TO 3)
1040 IF LEN (b$)=2 THEN LET w=w+
16*(CODE (b$(1))-48): LET b$=b$(
2)
1050 IF LEN (b$)=1 THEN LET w=w+
(CODE (b$(1))-48)
1060 RETURN
```

Hex-Lader für vier Maschinenroutinen

```
Hexdump von assem
ED 73 FE 7F 31 00 7D 3E --3C9
02 CD 01 16 2A F4 7F 22 --2A5
D5 7F CD CE C6 2A D5 7F --533
11 D7 7F 01 14 00 AF 32 --25D
EF 7F ED B0 CD A0 C3 CD --608
B3 C3 CD D9 C4 2A F6 7F --57F
23 3E 06 BC C2 89 C3 26 --357
00 22 F6 7F 2A D5 7F 11 --326
14 00 19 22 D5 7F DB FE --37C
CB 47 C2 68 C3 C3 0F C7 --498
21 D7 7F 06 14 7E 23 D7 --309
10 FB 3E 0A 32 8C 5C 3E --2AB
0D D7 C9 F3 FD E5 FD 21 --5A0
D7 7F 11 0A 00 DD 21 34 --2A3
C8 06 08 FD 7E 00 DD BE --3EC
00 C2 E5 C3 FD 7E 01 DD --4C3
BE 01 C2 E5 C3 FD 7E 02 --4A6
DD BE 02 C2 E5 C3 78 32 --4B1
FD 7F C3 29 C4 DD 19 10 --432
DA AF 32 FD 7F 3E 28 FD --49A
BE 00 CA 1D C4 3E 29 FD --3CD
BE 00 CA C1 C4 3E 20 FD --468
BE 00 CA 1D C4 3E 64 FD --408
BE 00 C2 21 C4 3E 65 FD --405
BE 01 C2 21 C4 3E 66 FD --407
BE 02 C2 21 C4 FD E1 FB --540
C9 FD E1 3E 01 FB CD F7 --5A5
C6 21 DA 7F 06 11 7E FE --3D3
23 28 0E FE 21 28 0D FE --2AB
40 28 0D 23 10 F0 C3 B9 --314
C4 AF 18 06 3E 01 18 02 --1EA
3E 02 32 FC 7F 3E 01 DD --309
```

```
BE 03 20 09 E5 21 B8 7F --327
CB CE E1 18 2A 23 23 05 --307
05 7E FE 23 28 0E FE 21 --2F9
28 0D FE 40 28 0D 23 10 --1DB
F0 C3 B9 C4 AF 18 06 3E --43B
01 18 02 3E 02 32 EF 7F --1FB
3E 20 2B BE C2 D1 C4 3A --3D8
FC 7F DD BE 04 28 0D DD --42C
BE 05 28 08 DD BE 06 28 --2BC
03 C3 B9 C4 3E 01 DD BE --41D
03 CA 1D C4 3A EF 7F DD --433
BE 07 CA 1D C4 DD BE 08 --413
CA 1D C4 DD BE 09 CA 1D --436
C4 3E 02 FD E1 FB CD F7 --5A1
C6 3E 05 FD E1 FB CD F7 --5A6
C6 3E 06 FD E1 FB CD F7 --5A7
C6 FD E1 3E 07 FB CD F7 --5A8
C6 F3 FD E5 FD 21 D7 7F --60F
DD 2A F6 7F DD 29 DD 29 --488
11 00 40 DD E5 E1 19 CD --3DA
C0 DA A7 ED 52 E5 DD E1 --623
11 40 9C DD 19 3A FD 7F --399
A7 CA 31 C6 06 04 CB 27 --364
10 FC 5F 3A FC 7F CB 27 --412
CB 27 B3 5F 3A EF 7F B3 --45F
5F DD 73 00 3A FC 7F CD --431
56 C7 06 11 21 DA 7F BE --36C
CA 2E C5 23 10 F9 23 3E --34A
2D BE C2 3E C5 36 30 E5 --3FB
21 B8 7F CB C6 E1 06 05 --3D5
11 C9 7F 7E FE 20 12 23 --32A
13 CA 4E C5 10 F5 CD 30 --3F2
C7 CD 69 C7 CD 75 C7 3A --507
FC 7F A7 CA 6E C5 21 FF --53F
05 ED 5B C5 7F A7 ED 52 --477
DA C9 C4 C3 7B C5 21 FF --58A
0F ED 5B C5 7F A7 ED 52 --481
DA C9 C4 21 B8 7F CB 46 --4D0
CA 99 C5 CB 86 3A FC 7F --52E
A7 CA C9 C4 ED 5B C5 7F --58A
21 00 06 A7 ED 52 22 C5 --2F4
7F 2A C5 7F DD 75 01 CB --40B
24 CB 24 CB 24 CB 24 DD --3CE
74 02 21 B8 7F CB 4E CB --3B2
8E C2 1D C4 3A FC 7F CD --4B3
56 C7 06 11 21 DA 7F BE --36C
CA C6 C5 23 10 F9 23 3A --3DE
EF 7F CD 56 C7 BE CA D4 --5B4
C5 23 10 F9 23 3E 2D BE --33D
C2 E4 C5 E5 21 B8 7F CB --573
C6 E1 36 30 06 05 11 C9 --2F2
7F 7E FE 20 12 23 13 CA --32D
F4 C5 10 F5 CD 30 C7 CD --54F
69 C7 CD 75 C7 21 FF 05 --45E
ED 5B C5 7F A7 ED 52 DA --54C
C9 C4 21 B8 7F CB 46 CA --4C0
21 C6 CB 86 ED 5B C5 7F --4C4
21 00 06 A7 ED 52 22 C5 --2F4
7F 2A C5 7F DD 75 03 DD --41F
7E 02 B4 DD 77 02 C3 1D --36A
C4 3E 64 FD BE 00 28 12 --35B
2A F6 7F 2B 3E FF BC C2 --485
44 C6 26 05 22 F6 7F C3 --38F
1D C4 06 11 21 DA 7F 3E --2B0
20 BE C2 58 C6 23 10 F9 --3EA
3E 2D BE C2 67 C6 E5 21 --41E
B8 7F CB C6 E1 36 30 06 --415
0B 11 C9 7F 7E FE 20 12 --312
CA 77 C6 23 13 10 F5 CD --40F
30 C7 CD 69 C7 CD 75 C7 --4FD
21 B8 7F CB 46 CA B9 C6 --4B2
CB 86 21 00 80 ED 5B C7 --401
7F A7 ED 52 DA C9 C4 A7 --573
ED 5B C5 7F 21 00 00 ED --39A
```


Programm-Bibliothek

Wichtige Hilfsroutinen, auf die man immer wieder zurückgreifen kann (Teil 14)

26. Quadratische Regression (Ausgleichsparabel)

Die nachfolgende Routine berechnet aus einer Vielzahl N von zusammengehörigen Wertepaaren die optimale quadratische Funktion (Ausgleichsparabel). Bei drei Wertepaaren, die nicht auf einer Geraden liegen, ergibt sich eine quadratische Gleichung.

```
100 REM INPUT
120 CLR : PRINT CHR$(147)
200 OPEN 1,0
210 REM EINGABEN
220 PRINT " ANZAHL DER PAARE ";
230 INPUT#1,N: DIM X(N), Y(N)
240 FOR I=1 TO N
250 PRINT
260 PRINT I".PAAR:   ";
270 INPUT#1,X(I),Y(I)
280 NEXT
290 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT: PRINT: PRINT
720 IF D=0 GOTO 760
730 PRINT TAB(2) L$ : PRINT
740 PRINT TAB(2) "A=" A : PRINT TAB(2) "B=" B
750 PRINT TAB(2) "C=" C : GOTO 770
760 PRINT " KEINE LOESUNG!"
770 PRINT: PRINT: PRINT
780 PRINT TAB(7) "TASTE!"
790 PRINT: PRINT: G$=""
800 GET G$: IF G$="" GOTO 800
810 GOTO 120: REM END
1000 REM
1005 FOR I=1 TO 4 : S(I)=0 : R(I)=0
1010 NEXT I : FOR J=1 TO 4
1015 FOR I=1 TO N : S(J)=S(J)+X(I)↑J
1020 NEXT I : NEXT J
1025 FOR J=1 TO 3
1030 FOR I=1 TO N
1035 R(J)=R(J)+(X(I)↑(J-1))*Y(I)
1040 NEXT I : NEXT J
1045 D=N*(S(2)*S(4)-S(3)↑2)+2*S(1)*S(2)*S(3)
1050 D=D-S(2)↑3-S(4)*S(1)↑2
1055 IF ABS(D)<2.E-8 THEN D= 0 : RETURN
1060 A=R(1)*(S(2)*S(4)-S(3)↑2)+R(3)*(S(1)*S(3)-S(2)↑2)
1065 A=A+R(2)*(S(2)*S(3)-S(1)*S(4))
1070 B=R(2)*(N*S(4)-S(2)↑2)+R(1)*(S(2)*S(3)-S(1)*S(4))
1075 B=B+R(3)*(S(1)*S(2)-N*S(3))
1080 C=R(3)*(N*S(2)-S(1)↑2)+R(2)*(S(1)*S(2)-N*S(3))
1085 C=C+R(1)*(S(1)*S(3)-S(2)↑2)
1090 C=C/D : B=B/D : A=A/D
1095 L$="Y = A + B * X + C * X * X"
1100 RETURN
```

Der Aufruf

Dem Unterprogramm werden ab Zeile 1000 die Anzahl N und die Paare (X(I), Y(I)) übergeben. Die DIM-Anweisung erfolgt in Zeile 230. Das Programm ermittelt für die quadratische Funktion

$$y = a + bx + cx^2$$

die Konstanten a, b, c nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate. Die Werte dieser Konstanten werden in den Variablen A, B und C gespeichert. Diese werden in Zeile 740 bzw. 750 ausgegeben.

Die Routine

Zeile 1015 bildet mit den dazugehörigen Schleifen die Summe der Fehlerquadrate. Aus diesen Summen werden in den Zeilen 1060 bis 1085 Zwischenwerte berechnet. In Zeile 1090 erfolgt die Bestimmung der Konstanten A, B und C.

27. Korrelationskoeffizient

Die Korrelationsrechnung wird in der Statistik benutzt, um bei Kollektiven zwischen zwei charakteristischen Eigenschaften Zusammenhänge feststellen zu können. Die gegenseitige, mehr oder weniger feste Abhängigkeit dieser zwei Merkmale des Kollektivs wird zahlenmäßig durch den Korrelationskoeffizienten beschrieben. Die Werte liegen zwischen −1 (kein Zusammenhang) und +1 (starker Zusammenhang). Je näher der Korrelationskoeffizient am Wert 1 liegt, desto sicherer ist der vermutete Zusammenhang.

```
100 REM INPUT
120 CLR: PRINT CHR$(147)
200 OPEN 1,0
210 REM EINGABEN
220 PRINT " ANZAHL DER PAARE ";
230 INPUT#1,N: DIM X(N), Y(N)
240 FOR I=1 TO N
250 PRINT
260 PRINT I".PAAR:  ";
270 INPUT#1,X(I),Y(I)
280 NEXT
290 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT: PRINT: PRINT
720 IF S2>0 AND S3>0 THEN GOTO 760
730 PRINT"  KEINE LOESUNG!"
740 PRINT: PRINT: PRINT
750 GOTO 780
760 PRINT TAB(2) L$
770 PRINT: PRINT TAB(4) "R=" R
780 PRINT: PRINT TAB(7) "TASTE!"
790 PRINT: PRINT: G$=""
800 GET G$: IF G$="" GOTO 800
810 GOTO 120: REM END
1000 REM
1005 SX=0: SY=0: S1=0: S2=0: S3=0
1010 FOR I =1 TO N
1015 SY=SY+Y(I)
1020 SX=SX+X(I)
1025 NEXT I: MX=SX/N : MY=SY/N
1030 FOR I=1 TO N
1035 X(I)=X(I)-MX : Y(I)=Y(I)-MY
1040 S1=S1+X(I)*Y(I)
1045 S2=S2+X(I)*X(I)
1050 S3=S3+Y(I)*Y(I) : NEXT I
1055 IF S2=0 OR S3=0 THEN RETURN
1060 R=S1/SQR(S2*S3)
1065 L$=" KORRELATIONSKOEFFIZIENT "
1070 RETURN
```

Der Aufruf

Dem Unterprogramm werden ab Zeile 1000 die Anzahl N der Paare und die Werte der einzelnen Paare (X(I), Y(I)) übergeben. Die entsprechende DIM-Anweisung erfolgt in Zeile 230. Die Routine berechnet den Korrelationskoeffizienten in der Variablen R.

Die Routine

Die Zeilen 1005 bis 1025 dienen der Mittelwertbildung der X(I)- bzw. Y(I)-Werte. In Zeile 1035 erfolgt die Berechnung der Summe der Abweichungen der einzelnen Werte vom Mittelwert. Aus diesen Größen wird in Zeile 1060 der Korrelationskoeffizient in der Variablen R berechnet. Der Wert von R wird in Zeile 770 ausgegeben.

Die Programmbeispiele laufen ohne Änderungen auf dem Commodore-Home-Computer, für andere können Anpassungen nötig sein.

```
52 DD 75 00 DD 74 01 ED --3E3
5B C7 7F 21 00 00 ED 52 --301
DD 75 02 DD 74 03 C3 1D --388
C4 2A C5 7F DD 75 00 DD --461
74 01 2A C7 7F DD 75 02 --339


Hexdump von interp
C3 1D CF F5 FB DB FE FE --676
FF C2 17 CF F3 F1 C9 ED --641
7B FE 7F FB C9 ED 73 FE --61A
7F 31 00 7D 06 14 76 10 --1CD
FD AF 32 B7 7F 2A F6 7F --4B3
CD C0 DA 7E CD 9A CF 32 --54D
FD 7F AF CB 39 CB 1F CB --4E4
39 CB 1F 06 06 CB 3F 10 --249
FC 32 EF 7F 79 32 FC 7F --4C2
23 7E 32 FA 7F 23 23 7E --310
32 F8 7F 2B 7E CD 9A CF --488
32 FB 7F 79 32 F9 7F 3A --409
B7 7F EE FF 32 B7 7F CD --558
AA CF 2A F6 7F 23 23 23 --381
23 22 ED 7F CD BD D1 2A --436
ED 7F ED 5B F4 7F 22 F4 --53D
7F ED 53 F6 7F CD 0B CF --4DB
3A B6 7F A7 C4 6D D2 C3 --4DC
2D CF 4F AF 06 04 CB 21 --2F0
17 10 FB 06 04 CB 39 10 --240
FC C9 3A FD 7F FE 01 CA --544
D8 CF FE 02 CA 13 D0 FE --552
03 CA 56 D0 FE 04 CA 99 --458
D0 FE 05 CA AF D0 FE 06 --520
CA E7 D0 FE 07 CA 20 D1 --541
FE 08 CA 67 D1 C3 17 CF --4B1
CD EB D1 CD 2C D2 3A FC --58A
7F FE 00 C2 F0 CF ED 4B --536
F2 7F 11 00 00 C3 FD CF --411
2A F2 7F CD C0 DA 4E 23 --473
46 23 5E 23 56 3A EF 7F --2E8
FE 00 CA 17 CF 2A F0 7F --447
CD C0 DA 71 23 70 23 73 --401
23 72 C9 CD EB D1 CD 2C --4E0
D2 3A FC 7F FE 00 C2 2B --472
D0 ED 4B F2 7F 11 00 00 --38A
C3 38 D0 2A F2 7F CD C0 --4F3
DA 4E 23 46 23 5E 23 56 --28B
3A EF 7F FE 00 CA 17 CF --456
2A F0 7F CD C0 DA 7E 81 --4FF
77 23 7E 88 77 23 7E 8B --343
77 23 7E 8A 77 C9 CD EB --49A
D1 CD 2C D2 3A FC 7F FE --54F
00 C2 6E D0 ED 4B F2 7F --4A9
11 00 00 C3 7B D0 2A F2 --33B
7F CD C0 DA 4E 23 46 23 --3C0
5E 23 56 3A EF 7F FE 00 --37D
CA 17 CF 2A F0 7F CD C0 --4D6
DA 7E 91 77 23 7E 98 77 --410
23 7E 9B 77 23 7E 9A 77 --365
C9 CD EB D1 3A FC 7F FE --605
01 C2 17 CF 2A F2 7F 2B --3CF
2B 2B 2B 22 F6 7F C9 CD --3AE
EB D1 CD 2C D2 3A FC 7F --53C
FE 01 C2 17 CF 3A EF 7F --44F
FE 00 CA 17 CF 2A F0 7F --447
CD C0 DA 4E 23 46 78 B1 --447
C2 E6 D0 23 4E 23 46 78 --3CA
B1 C2 E6 D0 2A F2 7F 2B --4EF
2B 2B 2B 22 F6 7F C9 CD --3AE
EB D1 CD 2C D2 3A FC 7F --53C
FE 01 C2 17 CF 3A EF 7F --44F
FE 00 CA 17 CF 2A F0 7F --447
CD C0 DA 4E 23 46 78 B1 --447
C2 15 D1 23 4E 23 46 78 --2FA
```

```
B1 C2 15 D1 C9 2A F2 7F --4BD
2B 2B 2B 2B 22 F6 7F C9 --30C
CD EB D1 CD 2C D2 3A FC --58A
7F FE 01 C2 17 CF 3A EF --44F
7F FE 00 CA 17 CF 2A F0 --447
7F CD C0 DA 3E FF 06 04 --42D
35 BE C2 48 D1 23 10 F8 --3F9
2A F0 7F 4E 23 46 78 B1 --379
C2 66 D1 23 4E 23 46 78 --34B
B1 C2 66 D1 2A F2 7F 2B --470
2B 2B 2B 22 F6 7F C9 CD --3AE
EB D1 CD 2C D2 3A FC 7F --53C
FE 00 C2 7F D1 ED 4B F2 --53A
7F 11 00 00 C3 8C D1 2A --2DA
F2 7F CD C0 DA 4E 23 46 --48F
23 5E 23 56 3A EF 7F FE --3A0
00 CA 17 CF 2A F0 7F CD --416
C0 DA 7E B9 C2 B2 D1 23 --539
7E B8 C2 B2 D1 23 7E BB --4D7
C2 B2 D1 23 7E BA C2 B2 --514
D1 C9 2A F6 7F 23 23 23 --3A2
23 22 F6 7F C9 E5 F5 2A --487
ED 7F 7C D6 40 D2 D3 D1 --574
C6 18 FE 18 D2 C8 D1 67 --4C6
C3 E1 D1 67 3E 17 BC D2 --4BF
E1 D1 7C D6 18 67 C3 D4 --51A
D1 7C C6 40 67 22 ED 7F --448
F1 E1 C9 3A FC 7F FE 00 --54E
C2 FA D1 2A FA 7F 22 F2 --544
7F C9 2A FA 7F ED 4B F6 --519
7F 29 29 09 22 ED 7F CD --335
BD D1 2A ED 7F 22 F2 7F --4B7
FE 01 C8 E5 CD C0 DA 5E --571
23 56 E1 EB 29 29 19 22 --2D2
ED 7F CD BD D1 2A ED 7F --55D
22 F2 7F C9 3A EF 7F FE --502
00 C2 3B D2 2A F8 7F 22 --392
F0 7F C9 2A F8 7F ED 4B --511
F6 7F 29 29 09 22 ED 7F --35E
CD BD D1 2A ED 7F 22 F0 --503
7F FE 01 C8 E5 CD C0 DA --592
5E 23 56 E1 EB 29 29 19 --30E
22 ED 7F CD BD D1 2A ED --500
7F 22 F0 7F C9 FB 47 76 --491
10 FD F3 C9 DD 00 00 00 --3A6
00 00 00 00 00 00 00 00 --00
```

```
Hexdump von tape
DD 21 9B 7F 11 11 00 AF --2E9
37 CD 56 05 3E 02 CD 01 --26D
16 06 0C 21 49 D7 7E D7 --2BE
23 10 FB 21 9C 7F 06 0A --27A
7E FE 00 CA 02 D7 D7 23 --419
10 F6 21 9C 7F 11 AC 7F --37E
06 0A 1A FE 00 CA 16 D7 --2DF
BE C0 23 13 10 F4 3A 9A --38C
7F A7 C2 1E D7 37 DD 2A --41B
F6 7F F5 3A 99 7F A7 C2 --525
2E D7 DD 2A A8 7F ED 5B --47B
A6 7F F1 3E FF CD 56 05 --47B
D8 3E 02 CD 01 16 21 55 --272
D7 06 0B 7E D7 23 10 FB --36B
C9 0D 50 52 4F 47 52 41 --2A1
4D 4D 20 3A 20 0D 4C 41 --1AE
44 45 46 45 48 4C 45 52 --23F
3A 00 00 00 00 00 00 00 --3A
00 00 00 00 00 00 00 00 --00
```

```
Hexdump von virtuell
C5 D5 F5 0E 00 7C FE 48 --45F
DA D1 DA 0C D6 08 C3 C6 --4F8
DA 67 7D E6 1F 32 98 7F --40C
11 00 40 A7 ED 52 06 05 --242
CB 3C CB 1D 10 FA 7D CB --441
27 21 08 DB 85 6F AF 8C --35A
67 5E 23 56 EB 3A 98 7F --37A
85 6F 0C 41 7C D6 08 C6 --361
08 10 FC 67 F1 D1 C1 C9 --4C7
00 40 00 41 00 42 00 43 --106
00 44 00 45 00 46 00 47 --116
20 40 20 41 20 42 20 43 --186
20 44 20 45 20 46 20 47 --196
40 40 40 41 40 42 40 43 --206
40 44 40 45 40 46 40 47 --216
60 40 60 41 60 42 60 43 --286
60 44 60 45 60 46 60 47 --296
80 40 80 41 80 42 80 43 --306
80 44 80 45 80 46 80 47 --316
A0 40 A0 41 A0 42 A0 43 --386
A0 44 A0 45 A0 46 A0 47 --396
C0 40 C0 41 C0 42 C0 43 --406
C0 44 C0 45 C0 46 C0 47 --416
E0 40 E0 41 E0 42 E0 43 --486
E0 44 E0 45 E0 46 E0 47 --496
FE 00 00 00 00 00 00 00 --FE
00 00 00 00 00 00 00 00 --00
```

Hex-Dump der Routinen „assem", „intern", „tape" und „virtuell"

Tip des Monats: Spickzettel

Eine Minischrift kann vom Schneider CPC mit drei Routinen auf einem Drucker ausgegeben werden. Die Schrift hat die halbe Höhe von normalen Zeichen, es passen maximal 239 Zeichen in eine Zeile. Die Druckgeschwindigkeit beträgt ca. fünf Zeichen/sec.

Das Programm „Zeicmake"
„Zeicmake" generiert eine Zeichendatei auf dem Datenträger. Hierzu braucht der Computer zirka vier Minuten. Das aktuelle Zeichen, das der Computer bearbeitet, wird als ASCII-Code angezeigt, danach wird die Datei „Zeicsatz" abgespeichert. Die Datei „Zeicsatz" beginnt an der Adresse 30000 und enthält den umgerechneten Zeichensatz für den Drucker.

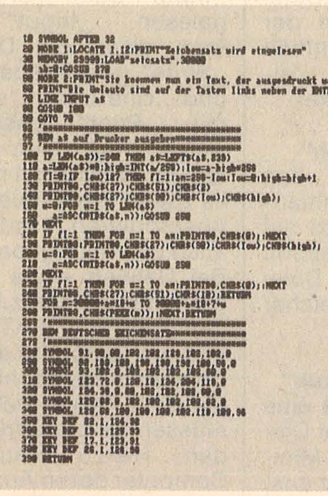
Das Programm „Minisch"
Das Programm gibt den durch Line-input-Kommandos eingegebenen Text auf dem Drucker in Minischrift aus. Zuvor wird die Datei „Zeicsatz" in den Speicher geladen.

Das Programm „Loaddruk"
Dieses Programm lädt eine Datei von Kassette oder Diskette und gibt sie in Minischrift auf dem Drucker aus. Die Datei wird entweder mit „Input" oder „Line input" gelesen. „Input" nimmt man, wenn die Datei mit „Write" geschrieben wurde und „Line input", wenn sie mit „Print" geschrieben wurde (was auch üblicher ist). Im Zweifelsfall muß man es zuerst ausprobieren.
Ausprobieren muß man auch die Anfangsparameter. Bei Dateien eines Textprogrammes werden z.B. oft vor dem Text noch die Textlänge und die Textbreite abgelegt. Da man diese nachher nicht auf dem Papier haben will, müssen sie unterdrückt werden. Hierzu braucht der Computer deren Anzahl.

Dieter Braun

```
10 SYMBOL AFTER 0
20 h=HIMEM+1:GOSUB 220
30 MEMORY 30000
40 bas=30000
50 MODE 0:LOCATE 2,12:PRINT"Einen Moment
 !!!"
60 FOR n=0 TO 255
70   b=h+n*8
80   FOR i=1 TO 8
90     FOR m=0 TO 7
100       b$=b$+MID$(BIN$(PEEK(b+m),8),i
,1)
110       NEXT m
120     FOR j=1 TO 7 STEP 2:a$=a$+MID$(b$,
j,1):NEXT
130     FOR j=2 TO 8 STEP 2:c$=c$+MID$(b$,
j,1):NEXT
140       a$=STRING$(8-LEN(a$),"0")+a$
150       c$=STRING$(8-LEN(c$),"0")+c$
160       POKE bas+i-1,VAL("&x"+a$):POKE b
as+i-1+8,VAL("&x"+c$)
170       b$="":a$="":c$=""
180 NEXT i:PRINT:LOCATE 10,20:PRINT n:ba
s=bas+16:NEXT n
190 MODE 1:PRINT"Datei wird abgespeicher
t."
200 SAVE"Zeicsatz",b,30000,bas-30000+1
210 END
215 '***********************************
****
220 REM DEUTSCHER ZEICHENSATZ***********
****
225 '***********************************
****
230 SYMBOL 91,90,60,102,102,126,102,102,
0
240 SYMBOL 92,186,108,198,198,198,108,56
,0
250 SYMBOL 93,102,0,102,102,102,102,60,0
260 SYMBOL 123,72,0,120,12,124,204,118,0
270 SYMBOL 124,36,0,60,102,102,102,60,0
280 SYMBOL 125,68,0,102,102,102,102,62,0
290 SYMBOL 126,56,108,108,108,102,118,10
8,96
300 KEY DEF 22,1,124,92
310 KEY DEF 19,1,125,93
320 KEY DEF 17,1,123,91
330 KEY DEF 26,1,126,96
340 RETURN
```

Das Programm „Zeicmake"



Größenvergleich: Programm „Minisch" als Spickzettel

Variable	Bedeutung
Zeicmake	
h	Alter Himem-Wert
bas	Basis des Speicherbereiches (liegt auf 30000)
b	Adresse des aktuellen Zeichens im RAM
n, j, i	Laufvariablen für For-Next-Schleifen
b$	Binärwert des aktuellen Zeichens, i-te Spalte, senkrecht gesehen
a$/c$	Binärwert (b$ in die zwei Durchläufe des Druckers gespalten)
Minisch	
a$	Auszudruckender Text
low high	Low- und High-Byte der Anzahl der Punktreihen auf dem Drucker
n, m	Laufvariable For-Next
Loaddruk	
d$	Dateiname
a	Anzahl der Anfangsparameter, die nicht zu drukken sind
e$	Entweder „L" oder „l" (s. Zeile 50)
a$(1500)	Textvariable, in den der Text der Datei kommt
z	Zähler für a$(1500)
ende	Länge der Datei
a$	Text der aktuellen Zeile zum Ausdrucken
m, n	For-Next-Variablen
low, high	Siehe Minisch

Variablenliste

```
10 SYMBOL AFTER 32
20 MODE 1:LOCATE 1,12:PRINT"Zeichensatz
wird eingelesen"
30 MEMORY 29999:LOAD"zeicsatz",30000
40 ab=0:GOSUB 270
50 MODE 2:PRINT"Sie koennen nun ein Text
, der ausgesdruckt werden soll, eingeben
."
60 PRINT"Die Umlaute sind auf der Tasten
 links neben der ENTER-Taste zu finden !
!"
70 LINE INPUT a$
80 GOSUB 100
90 GOTO 70
92 '*************************************
***
95 REM a$ auf Drucker ausgeben**********
***
97 '*************************************
***
100 IF LEN(a$)>=240 THEN a$=LEFT$(a$,239
)
110 a=LEN(a$)*8:high=INT(a/256):low=a-hi
gh*256
120 fl=0:IF low>127 THEN fl=1:an=256-low
:low=0:high=high+1
130 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(2)
140 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(90);CHR$(low);
CHR$(high);
150 w=0:FOR n=1 TO LEN(a$)
160   a=ASC(MID$(a$,n)):GOSUB 250
170 NEXT
180 IF fl=1 THEN FOR n=1 TO an:PRINT#8,C
HR$(0);:NEXT
190 PRINT#8:PRINT#8,CHR$(27);CHR$(90);CH
R$(low);CHR$(high);
```

```
200 w=8:FOR n=1 TO LEN(a$)
210   a=ASC(MID$(a$,n)):GOSUB 250
220 NEXT
230 IF fl=1 THEN FOR n=1 TO an:PRINT#8,CHR$(0);:NEXT
240 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(10):RETURN
250 FOR m=30000+a*16+w TO 30000+a*16+7+w
260 PRINT#8,CHR$(PEEK(m));:NEXT:RETURN
265 '**************************************
270 REM DEUTSCHER ZEICHENSATZ**************
275 '**************************************
280 SYMBOL 91,90,60,102,102,126,102,102,0
290 SYMBOL 92,186,108,198,198,198,108,56,0
300 SYMBOL 93,102,0,102,102,102,102,60,0
310 SYMBOL 123,72,0,120,12,124,204,118,0
320 SYMBOL 124,36,0,60,102,102,102,60,0
330 SYMBOL 125,68,0,102,102,102,102,62,0
340 SYMBOL 126,56,108,108,108,102,118,108,96
350 KEY DEF 22,1,124,92
360 KEY DEF 19,1,125,93
370 KEY DEF 17,1,123,91
380 KEY DEF 26,1,126,96
390 RETURN
```

Das Programm „Minisch"

```
10 MODE 1:LOCATE 1,12:PRINT"Datei wird eingelesen"
20 MEMORY 29999:LOAD"zeicsatz",30000
30 MODE 2:PRINT:PRINT
40 INPUT"Name der zu druckenden Datei ";d$
50 INPUT"Anzahl der Anfangsparameter  ";a
60 INPUT "Mit 'L'ine input oder mit 'I'nput   ";e$
70 e$=UPPER$(e$)
80 DIM a$(1500)
82 '*******************************************
85 REM  Datei einlesen*************************
87 '*******************************************
90 OPENIN d$
100 FOR n=1 TO a:INPUT#9,qwe$:NEXT
110 z=0:WHILE NOT EOF
120   IF e$="L" THEN LINE INPUT#9, a$(z) ELSE INPUT#9,a$(z)
130 z=z+1:WEND
140 CLOSEIN
150 ende=z-1
152 '*******************************************
155 REM Datei auf Drucker zeilenweise ausgeben***
157 '*******************************************
160 FOR m=0 TO ende
170   n=1
180   IF ASC(MID$(a$(m),n,1))>127 THEN a$(m)=LEFT$(a$(m),n-1)+MID$(a$(m),n+1)
190   n=n+1:IF n<=LEN(a$(m)) THEN 180
200   a$=a$(m):GOSUB 230
210 NEXT m
220 END
222 '*******************************************
225 REM  a$ auf Drucker ausgeben****************
227 '*******************************************
230 IF LEN(a$)>=240 THEN a$=LEFT$(a$,239)
240 a=LEN(a$)*8:high=INT(a/256):low=a-high*256
250 fl=0:IF low>127 THEN fl=1:an=256-low:low=0:high=high+1
260 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(2)
270 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(90);CHR$(low);CHR$(high);
280 w=0:FOR n=1 TO LEN(a$)
290   a=ASC(MID$(a$,n)):IF a>31 AND a<128 THEN GOSUB 380
300 NEXT
310 IF fl=1 THEN FOR n=1 TO an:PRINT#8,CHR$(0);:NEXT
320 PRINT#8:PRINT#8,CHR$(27);CHR$(90);CHR$(low);CHR$(high);
330 w=8:FOR n=1 TO LEN(a$)
340   a=ASC(MID$(a$,n)):GOSUB 380
350 NEXT
360 IF fl=1 THEN FOR n=1 TO an:PRINT#8,CHR$(0);:NEXT
370 PRINT#8,CHR$(27);CHR$(51);CHR$(10):RETURN
380 FOR i=30000+a*16+w TO 30000+a*16+7+w
390 PRINT#8,CHR$(PEEK(i));:NEXT:RETURN
```

Das Programm „Loaddruk"

Z80-Betriebssystem im Eigenbau

Teil 3: Textausgabe für Schneider CPC

Der Schneider CPC organisiert seinen Bildschirmspeicher anders als der Sinclair Spectrum. Die Routinen zur Textausgabe aus der vorigen Folge dieser Serie müssen für den Schneider deshalb an einigen Stellen geändert werden. Abweichend von den Modi 0,1 und 2 des Schneider-ROM kann Text jetzt auch in doppelter Höhe ausgeben.

Beim Schneider stehen in jeder Grafikzeile 80 Byte, egal welcher Modus eingeschaltet ist. Im Bildschirmspeicher sind zunächst die oberen Grafikzeilen aller Textzeilen aneinandergereiht, dann die darunterliegenden usw. bis zur achten Grafikzeile der Textzeilen. Daraus ergeben sich insgesamt acht Blöcke; weil der Schneider ingesamt 25 Textzeilen hat, werden pro Block 25 × 80 Byte benötigt. Da es sich oft besser rechnen läßt, hat man jeden Block auf 2048 Byte (= 2 KByte) aufgestockt.

Die einzelnen Byte eines Zeichens stehen beim Schneider also im Adressenabstand von 2048 im Bildschirmspeicher. Beim Sinclair Spectrum ist dieser Adressenabstand durch eine komplizierte Bildschirmaufteilung nur 256, wodurch nur ein Inkrementieren des höherwertigen Byte erforderlich ist. Wo in der Routine TEX beim Spectrum also INC D steht, wird beim Schneider die Routine NEXTL aufgerufen, die einen Sprung um 2048 im Bildschirmspeicher bewirkt. Das ist in den Zeilen 650, 750, 900 und 920 der Fall. Ein Sprung zur vorherigen Grafikzeile eines Zeichens taucht in TEX nur einmal auf; beim Spectrum steht dort DEC D, beim Schneider bewirken stattdessen die Zeilen 830 bis 870 DE = DE –

2048. Bei vergrößerter Zeichendarstellung muß beim Schneider in den Zeilen 970 bis 1000 durch die Rechnung DE=DE−8∗2048+80 zur unteren Hälfte des Zeichens gesprungen werden.
Der Schneider hat im Gegensatz zum Spectrum keinen gesonderten Attributspeicher (insbesondere für die Farben verantwortlich). Da TEX außerdem für die Benutzung unter MODE 2 ausgelegt ist, ist eine Berücksichtigung von Farben in der Schneider-Version nicht erforderlich und der entsprechende Programmteil der Spectrum-Version entfällt ganz. MODE 2 macht die Routine TEX besonders einfach, da ein Zeichen ohne größere Umstände aus dem Zeichengenerator in den Bildschirmspeicher transportiert werden kann.
Eine zusätzliche Darstellungsart wurde aber auch in der Schneider-Version beibehalten: Zeichen können in vierfacher Größe ausgegeben werden, sie werden dabei seitlich und in der Höhe gestreckt und nicht, wie bei den Original-ROM-Modi 0 und 1, nur seitlich. Die Routine ZWIL zur seitlichen Streckung eines einzelnen Zeichenbyte ist beim Schneider und Spectrum vollkommen gleich, wurde hier der Vollständigkeit halber aber noch einmal mit abgedruckt.
Von der Anpassung an den Schneider ist die Routine TRANS am stärksten betroffen. TRANS berechnet aus der Textzeile D und der Textspalte E die zugehörige Adresse im Bildschirmspeicher. Weil die Adressen der Textzeilenanfänge sich um jeweils 80 unterscheiden, wird zunächst D mit 80 multipliziert. Bit 7 von D dient als Flag, das anzeigt, ob vergrößert dargestellt werden soll oder nicht; es muß deshalb vor der Multiplikation ausgeblendet werden. TRANS setzt voraus, daß der Bildschirmspeicher bei 192∗256 (=#C000) beginnt. Dieser Wert wird aber in TRANS noch nicht addiert, denn Bit 7 von D muß als Vergrößerungsanzeige zu TEX hinübergerettet werden. Addiert wird zunächst nur 64∗256 (OR 64) und natürlich die Spaltenzahl E. Die restlichen 128∗64 werden erst in TEX nach der Abfrage des Bit 7 von D durch Setzen dieses Bit addiert (Zeilen 580 und 590).
Das Space des ASCII-Zeichensatzes beginnt im Schneider-ROM bei 57∗256, deshalb erhält ZGR den Wert #39. Zur Demonstration der Arbeitsweise ist von Zeile 10 bis 130 ein Programm angegeben, das die Routine TEX aufruft. Zunächst wird mit #5000 eine Adresse für den Objektcode angegeben, die oberhalb des unteren Schneider-ROM liegt. Dies ist wichtig, weil zum Auslesen des Zeichensatzes und zur Moduswahl das untere Schneider-ROM mit CALL #B906 eingeblendet werden muß. Die Adresse #B906 ist für alle drei Schneider-Modelle zutreffend. Die Auswahl von Modus 2 geschieht in den Zeilen 40 und 50. SMO hat nur beim Schneider CPC 664 den Wert #0AE5; beim 464 ist es #0ACA und beim 6128 ist es #0AE9. Mit CALL #B909 wird das untere Schneider-ROM wieder ausgeblendet (bei allen drei Schneider-Modellen). *-br*

In der nächsten Folge werden Routinen zur Ausgabe von Ganzzahlen vorgestellt.

```
10              ENT  #5000
20              ORG  #5000
30              CALL #B906
40              LD   A,2
50              CALL SMO
60              LD   D,138
70              LD   E,50
80              LD   HL,INF
90              CALL TEX
100             CALL #B909
110             RET
120 SMO:        EQU  #0AE5
130 INF:        DEFM "HIER#"
140 ;
150 ;           TRANSFORMATION
160 ;
170 TRANS:      PUSH HL
180             PUSH DE
190             LD   HL,0
200             LD   A,D
210             AND  127
220             JR   Z,TRANS2
230             LD   DE,80
240 TRANS1:     ADD  HL,DE
250             DEC  A
260             JR   NZ,TRANS1
270 TRANS2:     POP  DE
280             LD   A,D
290             AND  128
300             OR   64
310             LD   D,A
320             ADD  HL,DE
330             EX   DE,HL
340             POP  HL
350             RET
360 ;
370 ;           TEXTAUSGABE
380 ;
390 TEX:        PUSH DE
400             CALL TRANS
410 TEX1:       LD   A,(HL)
420             CP   35
430             JR   Z,TEX8
440             CP   36
450             JR   Z,TEX7
460             SUB  32
470             RLCA
480             RLCA
490             SLA  A
500             LD   C,A
510             LD   B,0
520             RL   B
530             PUSH HL
540             PUSH DE
550             LD   H,ZGR
560             LD   L,0
570             ADD  HL,BC
580             BIT  7,D
590             SET  7,D
600             JR   NZ,TEX3
610             LD   B,8
620 TEX2:       LD   A,(HL)
630             LD   (DE),A
640             INC  HL
650             CALL NEXTL
660             DJNZ TEX2
670             JR   TEX6
680 TEX3:       LD   B,2
690 TEX4:       PUSH BC
700             LD   B,4
710 TEX5:       PUSH BC
720             LD   A,(HL)
730             CALL ZWIL
740             LD   (DE),A
750             CALL NEXTL
760             LD   (DE),A
770             LD   A,(HL)
780             RLCA
790             RLCA
800             RLCA
810             RLCA
820             CALL ZWIL
830             PUSH HL
840             LD   HL,63488
850             ADD  HL,DE
860             EX   DE,HL
870             POP  HL
880             INC  E
890             LD   (DE),A
900             CALL NEXTL
910             LD   (DE),A
920             CALL NEXTL
930             DEC  E
940             INC  HL
950             POP  BC
960             DJNZ TEX5
970             EX   DE,HL
980             LD   BC,49232
990             ADD  HL,BC
1000            EX   DE,HL
1010            POP  BC
1020            DJNZ TEX4
1030 TEX6:      POP  DE
1040            POP  HL
1050 TEX7:      INC  HL
1060            INC  E
1070            BIT  7,D
1080            JR   Z,TEX1
1090            INC  E
1100            JR   TEX1
1110 TEX8:      POP  DE
1120            RET
1130 ZGR:       EQU  #39
1140 ;
1150 ;          NAECHSTE LINIE
1160 ;
1170 NEXTL:     PUSH HL
1180            LD   HL,2048
1190            ADD  HL,DE
1200            EX   DE,HL
1210            POP  HL
1220            RET
1230 ;
1240 ;          ZWILLINGSZEICHEN
1250 ;
1260 ZWIL:      PUSH DE
1270            LD   C,240
1280            LD   B,4
1290 ZWIL1:     LD   D,A
1300            AND  C
1310            LD   E,A
1320            SLA  C
1330            LD   A,C
1340            CPL
1350            AND  D
1360            SRL  A
1370            OR   E
1380            DJNZ ZWIL1
1390            POP  DE
1400            RET
```

Schneider-Tips

Zum Sammeln

Teil 3: Einblick in die Dateien

CP/M bietet dem Benutzer verschiedene Möglichkeiten, den Inhalt der auf Diskette gespeicherten Dateien am Bildschirm oder Drucker auszugeben. Normale Textdateien (oder ASCII-Files) können natürlich mit einem Textverarbeitungsprogramm wie Wordstar oder Texpack angezeigt werden.

Wer kein Textverarbeitungsprogramm besitzt, kann den Editor ED benutzen, der auf den Schneider Systemdisketten mitgeliefert wird. Der ED kann eine ganze Menge, ist aber nicht ganz einfach zu bedienen. Wir werden diesem interessanten Programm eine unserer nächsten Folgen widmen.

Am einfachsten zeigt man eine Textdatei mit dem residenten Kommando TYPE an. Unter CP/M 2.2 läuft die komplette Datei am Bildschirm „durch". Sie können die Ausgabe anhalten, indem Sie [CTRL]S drücken und mit einer beliebigen Taste die Auflistung fortsetzen. Möchten Sie zwischendurch ganz abbrechen, so drücken Sie [CTRL]C. Unter CP/M plus füllt das TYPE-Kommando jeweils eine ganze Bildschirmseite und fährt mit der Ausgabe erst fort, nachdem Sie irgendeine Taste gedrückt haben. Wenn Sie Ihre Datei auf dem angeschlossenen Drucker ausgeben möchten, so drücken Sie [CTRL]P, bevor Sie das TYPE-Kommando eingeben. Um die parallele Druckausgabe abzuschalten, drücken Sie einfach nochmal [CTRL]P.

Mit Textdateien funktioniert das ganz gut. Aber es gibt ja auch noch andere Dateien. Legen Sie Ihre Systemdiskette ein und schreiben Sie zum Beispiel TYPE ED.COM. Sicher sind Sie jetzt mit dem Listing nicht zufrieden. Damit Sie alle möglichen Datei-Typen anschauen können, steht Ihnen unter CP/M plus das Dienstprogramm SID (Symbolic Instruction Debugger) zur Verfügung. SID ist zum dynamischen, interaktiven Testen und zur Fehlersuche von CP/M-Programmen gedacht. Sie können es zum Anzeigen und Ändern von nicht-ASCII-Dateien, zum Kopieren, zum Laden von .HEX-Dateien, zum Überprüfen von Speicherbereichen, zum Setzen von Haltepunkten während eines Testlaufes, zum Disassemblieren von 8080-Maschinencode usw. verwenden. SID können Sie folgendermaßen aufrufen:

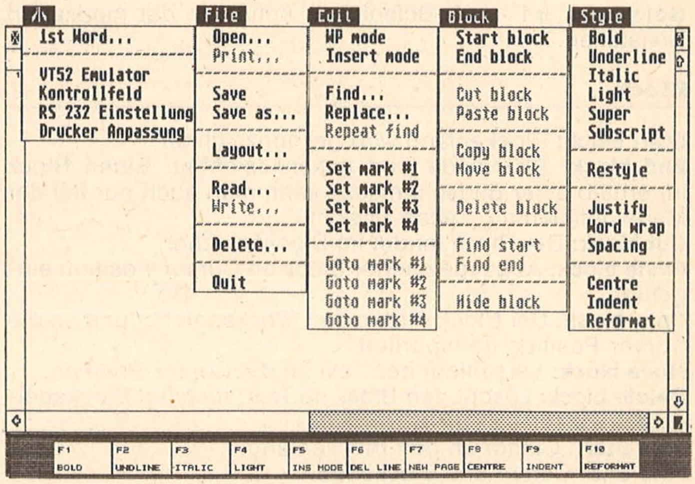
Spickzettel

„1st Word" – Textverarbeitung für Atari ST

Die schnelle Speisekarte: Damit der Durchblick auch bei komplizierten Menüs gewahrt bleibe, bringt HC ab jetzt in jeder Ausgabe den „Spickzettel", die Kurzanleitung für Games und Anwenderprogramme.

File

Open: Neues Dokument anlegen (Feld anklicken, „Name". DOC eintragen) oder vorhandenes Dokument anklicken.
Print: Wird nach „Save as" aktiviert. Printfile erscheint: Einstellen der zu druckenden Seitenzahl (von 0 bis 999), des linken Randes, der Druckqualität (nur „draft" möglich) und der Kopfzeile nach linker oder rechter Seite. Einstellung des rechten Randes durch Verschieben der rechten eckigen Klammer in der Kopfleiste des Arbeitsblattes.
Save: Der aktuelle Text wird abgespeichert.
Save as: Der aktuelle Text wird unter neuem Namen abgespeichert. Gleichzeitig wird eine Sicherheitskopie unter dem Namen *.BAK erstellt.
Layout: Erstellen von Kopf- und Fußzeile. Positionieren der automatischen Seitenzählung (mit „Seite #"). Einstellen von Blattlänge (72), Abstand Text/Kopfzeile (TOF) und Text/Fußzeile (BOF) sowie Abstand Kopfzeile/Blattanfang (Head Margin) und Fußzeile/Blattende (Foot Margin).
Read: Ein Text aus dem Dokumentenverzeichnis wird an der Cursor-Position eingefügt.
Write: Ein definierter Block wird an der Cursor-Position eingefügt.
Delete: Befehl zum Löschen eines Dokuments.
Quit: Zurück zum Startmenü und dann zum Desktop.



„1st Word" Version 1,04 von GST
Die Menüstruktur auf einen Blick. Unter dem Arbeitsblatt der komplette Zeichensatz.

SID	SID starten
SID Datei.Typ	SID starten und Datei.Typ in die TPA bringen
SID Datei.HEX	SID starten und die HEX-Datei binär laden
SID Datei.COM	SID starten und die Kommando-Datei zum Testen bereitstellen

Die wichtigsten SID-Kommandos sind:

A (Startadresse)	Eingabe von Assembler-Code, beginnend ab der Startadresse
D D (Startadresse) D (Startadresse), (Endadresse)	Ab der angegebenen oder der aktuellen Startadresse wird der Speicherinhalt hexadezimal oder in ASCII angezeigt. Mit D 100 zeigen Sie den Anfang Ihrer Datei an.
E (Dateiname)	Laden von (Dateiname)
F (Startadresse), (Endadresse), (Konstante)	Füllen des angegebenen RAM-Bereiches von Startadresse bis Endadresse mit einem konstanten Wert
G (Startadresse)	Starten des geladenen Programmes an der Startadresse. G0 bewirkt die Rückkehr in den Systemmodus.
H a,b	Zeigt Summe und Differenz von a und b in hexadezimaler Form an.
I (Dateiname)	Setzt den Datei-Kontrollblock (FCB) für ein nachfolgendes Lese-Kommando (R).
L L (Startadresse) L (Startadresse), (Endadresse)	Disassembliert den Speicherinhalt ab der angegebenen oder der aktuellen Startadresse. Es werden jeweils 12 Zeilen ausgegeben.
M (Startadresse), (Endadresse), (Neue Adresse)	Verschiebt den Speicherbereich von Startadresse bis Endadresse auf neue Adresse.
R	Liest die mit dem I-Kommando definierte Datei in den Speicher (ab der Adresse 100).
S (Startadresse)	Werte im Speicher ersetzen ab der Startadresse. Das Kommando wird durch Einfügen eines Punktes ,,." beendet.
W (Dateiname), (Startadresse), (Endadresse)	Schreiben des Speicherinhaltes auf Diskette. Startadresse und Endadresse können weggelassen werden.

Sehen Sie sich jetzt eine beliebige Datei an, indem Sie eingeben:
SID BELDAT.COM. Nach dem Prompt-Zeichen # drücken Sie einfach die Taste D so oft, bis Sie genug gesehen haben. Beenden Sie SID durch G0 oder durch [CTRL]C.
Unter CP/M 2.2 steht Ihnen an Stelle von SID das Dienstprogramm DDT zur Verfügung. Es wird ähnlich bedient wie SID.

Die Reihe mit Tips und Tricks wird fortgesetzt.

Edit

WP-mode: Zur Textverarbeitung anzuschalten; nicht für Datenfiles und Quelltext.
Insert mode: Einfügung an Cursor-Position. Kann auch über F5 geschaltet werden.
Find: Textelemente bis zu 24 Zeichen werden gesucht. Case ignore: ohne Rücksicht auf Groß- und Kleinschreibung.
Replace: Ersetzt ein Textelement einmal oder durchgängig, mit oder ohne Rückfrage.
Repeat find: Wiederholt beide Befehle.
Set mark #1··· #4: Maximal vier Textstellen werden markiert.
Goto mark #1··· #4: Befehl zum Auffinden der markierten Textstellen.

Block

Start block: Blockanfang wird gekennzeichnet.
End block: Blockende wird gekennzeichnet. Einen Block innerhalb einer Bildschirmseite kann man auch nur mit der Maus definieren (,,Lasso-Effekt").
Cut block: Der Block landet im Blockspeicher.
Paste block: Abgespeicherter Block an Cursor-Position eingefügt.
Copy block: Der Block wird in den Blockspeicher und an die Cursor-Position transportiert.
Move block: Verschiebt den Text an die Cursor-Position.
Delete block: Löscht den Block im Text, nicht im Blockspeicher.
Find Start: Cursor an den Blockanfang.
Find End: Cursor ans Blockende.
Hide block: Die Markierung des Blocks wird gelöscht.

Style

Bold: Auch F1. Fettdruck. Nicht mit F4 kombinierbar.
Underline: Auch F2. Unterstreichen.
Italic: Auch F3. Kursive Schrift.
Light: Auch F4. Schattenschrift. Nicht mit F1 kombinierbar.
Super: Kleine Schrift hochgestellt.
Subscript: Kleine Schrift tiefgestellt.
Restyle: Innerhalb eines Blocks wird die Schriftart entsprechend der jeweiligen Neudefinition geändert.
Justify: Befehl für Blocksatz.
Word wrap: Schaltet den automatischen Wortumbruch. Wörter, die nicht mehr in eine Zeile passen, werden ohne Trennung in die nächste übernommen.
Spacing: Erzeugt doppelten Zeilenabstand.
Center: Stellt eine Zeile auf Mitte.
Indent: Auch F9. Automatische Einrückung aller folgenden Zeilen auf die erste Tabulatorposition.
Reformat: Auch F10. Ordnet den Text neu nach Änderung der Ränder oder nach Löschen/Einfügen.

Sondertasten

F6: Löscht die Zeile, in der sich der Cursor befindet.
F7: Schaltet eine neue Seite. Dieser Befehl kann mit Anklicken der Seitennummer (linke Randleiste) zurückgenommen werden.

Tastatur

Control + →: Cursor an den nächsten Wortanfang.
Control + ←: Cursor an den vorhergehenden Wortanfang.
Backspace: Löscht Zeichen vor dem Cursor.
Delete: Löscht Zeichen an Cursor-Position oder Leerzeile.
Insert: Fügt Leerzeile ein.

Maus

Rechte Randleiste: Scrollen Zeilen/Seitenweise.
Zeichensatz Atari: Bei Anklicken erscheint das entsprechende Zeichen an Cursor-Position.

Spritemover

Das Maschinenprogramm „VBI-Spritemover" ist zum Einbau in eigene Programme gedacht, die mit Menüs arbeiten (Atari 400/800/XL).

Der BASIC-Lader des Programms beginnt in Zeile 1495. Die Zeilen 100–1310 zeigen, wie man mit Hilfe dieses Programms mit einem Zeiger Funktionen eines Menüs aufrufen kann. Das Einschalten des Zeigers erfolgt mit USR (1536), das Ausschalten mit USR (1539). Nach einmaligem Einschalten braucht sich das BASIC-Programm nicht mehr um die Bewegung des Sprites zu kümmern, da sie interruptgesteuert im Hintergrund geschieht. Die Adressen 112 und 113 enthalten die X- und die Y-Position des Sprites, die jederzeit mit PEEK abgefragt beziehungsweise mit POKE geändert werden kann. Die Form des Sprites ist durch acht Werte ab 1736 definiert, die ebenso wie Farbe (704) und Größe (53256) geändert werden können. *M. Stehr*

```
ES 100 XPOS=112:YPOS=113:SPRON=1536:SPROF
   F=1539:GOSUB 1500
MR 110 DIM X0(7),X1(7),Y0(7),Y1(7),LINE(7
   )
WR 115 REM AUSWAEHLBARES OBJEKT:
HP 116 REM X0,Y0 = ECKE LINKS OBEN
BA 117 REM X1,Y1 = ECKE LINKS UNTEN
BD 118 REM (KOORDINATEN FUER GR.0)
PA 119 REM BEI AUSWAHL SPRUNG NACH 'LINE'
BJ 120 RESTORE 900:FOR I=1 TO 7
QT 130 READ P:X0(I)=P:READ P:X1(I)=P:READ
    P:Y0(I)=P
EW 135 READ P:Y1(I)=P:READ P:LINE(I)=P:NE
   XT I
CH 140 REM FUER SCHNELLEN ZUGRIFF DATEN I
   M ARRAY SPEICHERN
PW 190 DIM FNK$(1)
DR 200 GRAPHICS 0:POKE 82,0:POKE 752,1:RE
   M CURSOR AUS
BU 205 M=1:POKE XPOS,180:POKE YPOS,100:X=
   USR(SPRON):REM ZEIGER AN POS.180,100
RZ 210 ? :? " ***************************
   ***********"
FY 220 ? " *          DEMO MIT SPRITEMOVER
          *"
KJ 230 ? " ******************************
   ********"
PO 240 POSITION 0,5:? "                MENUE
    ";M;"    "
GH 245 ? "                ----------"
JR 250 ? "   ┌─────┐    FUNKTION ";CHR$(65+
   (M-1)*6);"   ┌─────────┐"
YA 251 ? "   |DOS- |                  | MENU
   E 1 |"
WY 252 ? "   |MENUE|    FUNKTION ";CHR$(66+
   (M-1)*6);"   └─────────┘"
TW 253 ? "   └─────┘                  ┌─────
   ─────┐"
YB 254 ? "   ┌─────┐    FUNKTION ";CHR$(67+
   (M-1)*6);"   | MENUE 2 |"
PA 255 ? "   |HILFE|                  └─────
   ─────┘"
QW 256 ? "   └─────┘    FUNKTION ";CHR$(68+
   (M-1)*6);"   ┌─────────┐"
RB 257 ? "   ┌─────┐                  | MENU
   E 3 |"
TS 258 ? "   |ENDE |    FUNKTION ";CHR$(69+
   (M-1)*6);"   └─────────┘"
QE 259 ? "   └─────┘"
RB 260 ? "              FUNKTION ";CHR$(70+
   (M-1)*6):?
AF 295 POSITION 0,20:? "          >>> BITTE
   WAEHLEN <<<       "
ES 300 IF STRIG(0) THEN 300:REM AUF JOYST
   ICKKNOPF WARTEN
SD 301 SOUND 0,30,10,8:FOR I=1 TO 5:NEXT
   I:SOUND 0,0,0,0
KN 305 X=(PEEK(XPOS)-48)/4:Y=(PEEK(YPOS)-
   16)/4
OU 306 REM UMRECHNUNG DER PM-KOORDINATEN
   IN KOORDINATEN VON GR.0
OX 310 FOR I=1 TO 7
WK 320 IF X>=X0(I) AND X<=X1(I) AND Y>=Y0
   (I) AND Y<=Y1(I) THEN GOTO LINE(I)
CY 330 NEXT I:GOTO 300
SW 898 REM KOORDINATEN UND ZEILENNR. DER
   7 OBJEKTE
WH 899 REM (FUNKTIONSMENUE WIRD ALS EIN O
   BJEKT BEHANDELT)
OY 900 DATA 2,8,7,10,1000
IY 901 DATA 2,8,11,13,1050
JL 902 DATA 2,8,14,16,1100
SR 903 DATA 25,35,7,9,1150
TY 904 DATA 25,35,10,12,1200
CY 905 DATA 25,35,13,15,1250
ES 906 DATA 12,21,7,18,1300
EO 907 REM X0,X1,Y0,Y1,LINE
NU 998 REM FUER JEDES OBJEKT EINE ROUTINE
   :
SG 999 REM DOS-MENUE
MS 1000 FOR I=5 TO 17 STEP 2:POSITION 12,
   I:? "DOS-MENUE  ":POSITION 12,I+1:? "
          ":NEXT I:M=0:GOTO 300
EP 1049 REM HILFE
MU 1050 FOR I=5 TO 17 STEP 2:POSITION 12,
   I:? " -HILFE-    ":POSITION 12,I+1:? "
          ":NEXT I:M=0:GOTO 300
QU 1099 REM ENDE
TT 1100 X=USR(SPROFF):POKE 82,2:GRAPHICS
   0:END
UA 1149 REM MENUE 1,2 UND 3
OM 1150 M=1:GOTO 1260
OH 1200 M=2:GOTO 1260
PE 1250 M=3:GOTO 1260
SJ 1260 FOR I=15 TO 0 STEP -1:SOUND 0,200
   ,10,I:NEXT I:GOTO 240
QH 1299 REM FUNKTION A,B,...
KL 1300 IF M=0 THEN 300
AJ 1302 FNK$=CHR$((Y-8)/2+6*(M-1)+65)
MJ 1305 POSITION 0,20:? "       ======== F
   UNKTION ";FNK$;" ========"
SA 1306 FOR I=-15 TO 15:SOUND 0,ABS(I)*10
   ,10,ABS(I):NEXT I:SOUND 0,0,0,0
ZO 1310 POSITION 0,20:GOTO 295
RZ 1495 REM ****************************
HA 1496 REM *  VBI-SPRITEMOVER Vs.1.2  *
KU 1497 REM *--------------------------*
PX 1498 REM * by M.O.Stehr         3/86 *
SP 1499 REM ****************************
MT 1500 CK=0:RESTORE 1536:FOR I=1536 TO 1
   743:READ P:POKE I,P:CK=CK+P:NEXT I
UX 1510 IF CK<>20859 THEN ? "ERROR IN DAT
   AS - LINE 1536-1728":END
AP 1520 RETURN
BF 1536 DATA 76,6,6,76,190,6,104,216,165,
   106,56,233,8,141,7,212
YG 1552 DATA 133,119,169,0,133,116,133,11
   8,230,119,230,119,160,127,145,118
CG 1568 DATA 136,16,251,165,119,133,117,1
   69,0,141,192,2,141,8,208,165
PX 1584 DATA 112,141,0,208,32,166,6,169,3
   ,141,29,208,169,46,141,47
EF 1600 DATA 2,169,81,141,40,2,169,6,141,
   41,2,169,1,141,26,2
HK 1616 DATA 96,174,120,2,216,189,117,6,2
   4,101,112,133,112,141,0,208
DR 1632 DATA 189,133,6,24,101,113,133,113
   ,197,114,240,3,32,149,6,169
UX 1648 DATA 1,141,26,2,96,0,0,0,0,0,1,1,
   1,0,255,255
```

```
CA 1664 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0,0,1,255,
    0,0,1,255
FW 1680 DATA 0,0,1,255,0,165,117,133,119,
    165,114,133,118,169,0,160
JJ 1696 DATA 7,145,118,136,16,251,165,113
    ,133,114,133,118,169,6,133,121
DI 1712 DATA 169,200,133,120,160,7,177,12
    0,145,118,136,16,249,96,104,169
UP 1728 DATA 0,141,29,208,141,26,2,96,248
    ,224,240,184,156,8,0,0
```

Checksummer für Atari

Da es bei der Eingabe von Atari-Listings schon öfters Probleme gab, bieten wir Ihnen einen Checksummer an, der fehlerhafte Eingaben so gut wie ausschließt. Dieser Checksummer entspricht außer zwei Verbesserungen exakt dem Checksummer, der in der amerikanischen Computerzeitschrift ANTIC jeden Monat veröffentlicht wird.

Verbesserungen:

1. Die Checksumroutine ist jetzt in Maschinensprache und somit auch schneller.
2. Wenn eine Zeile z.B. mit PRINT, END, REM oder STOP endet, stimmte die Checksum in der Zeile nicht, da beim Listing noch ein SPACE (Leerzeichen) hinzugefügt wurde und der Checksummer dieses Leerzeichen nicht beachtet. Unser Lister beachtet dies und wird kein SPACE am Ende der Zeile berechnen.
3. Der Checksummer prüft auch, ob die Reihenfolge der Buchstaben in einer Programmzeile exakt dem Listing entspricht.

Zum Beispiel PRINT „TEST" im Gegensatz zu PRINT „TSET" wird erkannt.

Tippen Sie PROGRAMM TESTER ein und speichern Sie eine Kopie auf Diskette oder Cassette ab. Geben Sie GOTO 32 000 ein und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm von PROGRAMM TESTER. Wenn der 2-Buchstaben-Code nicht exakt derselbe ist wie der im HC-Listing, dann ist in der soeben eingetippten Zeile ein Fehler.

Um eine schon vorher eingegebene Zeile wieder aufzurufen, tippen Sie das Sternchen (Malzeichen „*") ein, danach (ohne Leerzeichen) die Zeilennummer und dann [RETURN]. Wenn nun in der oberen Hälfte des Bildschirmes die Zeile erscheint, können Sie diese wie gewohnt editieren. Anschließend tippen Sie [RETURN].

Um das ganze Programm zu LISTEN, drükken sie [BREAK] und geben LIST ein. Zurück zu PROGRAMM TESTER mit GOTO 32 000.

Um PROGRAMM TESTER vom soeben eingetippten Programm zu entfernen, geben Sie LIST"D:FILENAME", 0,31999 [RETURN] (Cassetten-Benutzer LIST"C:",0,31999) ein. Schreiben Sie NEW, dann ENTER"D:FILENAME" [RETURN] (Cassette-ENTER"C:"). Ihr Programm ist nun im Speicher ohne PROGRAMM TESTER und kann jetzt mit SAVE oder LIST auf Diskette oder Cassette abgespeichert werden.

Benutzer, die mit BASIC XL Cartridge (der Firma O.O.S.) arbeiten, müssen SET 5,0 und SET 12,0 eingeben, bevor sie mit PROGRAMM TESTER arbeiten.

PS. Eine Routine, die den PROGRAMM TESTER von selbst löscht, ist zwar komfortabel, hat aber nicht viel Sinn, denn beim Löschen der Zeilen von PROGRAMM TESTER bleiben die Variablen-Namen, die PROGRAMM TESTER benützt, erhalten. Diese Variablen sind in einen VARIABEL-NAME-TABEL abgelegt und können nur entfernt werden, wenn wie oben beschrieben das Hauptprogramm mit LIST und ENTER von PROGRAMM TESTER getrennt wird.

```
32000 REM PROGRAMM TESTER
32005 REM
32010 DATA 34,96,215,208,207,198,203,2
30,200,230,208,208,198,6,255,238,3,208
,6,254,173,6,254,238,11,144
32015 DATA 6,253,141,6,253,109,206,165
,24,206,133,204,177,208,133,203,165,0,
160,6,255,141,6,254
32020 DATA 141,6,253,141,0,169,207,133
,104,104,204,133,104,205,133,104,104,2
03,133,1,169
32025 CLR :DIM A$(120),B$(80):CLOSE #2
:CLOSE #3
32026 RESTORE 32000
32030 H=65536:L=256:S=1789
32035 FOR X=71 TO 1 STEP -1:READ Y:B$(
X,X)=CHR$(Y):NEXT X
32040 OPEN #2,4,0,"E:":OPEN #3,5,0,"E:
"
32045 ? "K":POSITION 11,1:? "PROGRAMM
TESTER"
32050 TRAP 32045:POSITION 2,3:? "Gebe
Programmzeile ein"
32055 POSITION 1,4:? " ":INPUT #2;A$:I
F A$="" THEN POSITION 2,4:LIST A:GOTO
32055
32060 IF A$(1,1)="*" THEN A=VAL(A$(2,L
EN(A$))):POSITION 2,4:LIST A:GOTO 3205
5
32065 POSITION 2,10:? "CONT"
32070 A=VAL(A$):POSITION 1,3:? " ";
32075 POKE 842,13:STOP
32080 POKE 842,12
32085 ? "K":POSITION 11,1:? "PROGRAMM
TESTER":POSITION 2,15:LIST A
32090 POSITION 2,16:INPUT #3;A$:IF A$=
"" THEN ? "ZEILE ";A;" WURDE GELOESCHT
":GOTO 32050
32095 C=USR(ADR(B$),ADR(A$),LEN(A$)):C
=PEEK(S)+L*PEEK(S+1)+H*PEEK(S+2)
32100 D=INT(C/676)
32105 D=C-(D*676)
32110 E=INT(D/26)
32115 F=D-(E*26)+65
32120 E=E+65
32125 POSITION 0,16:? CHR$(E);CHR$(F)
32130 POSITION 2,13:? "Wenn CODE nicht
 stimmt dann RETURN  und editiere ob
enstehende Zeile.":GOTO 32050
```

Das Tune-up-Programm für Ihren Commodore 64/128

Dieses speziell für den Commodore 64/128 entwickelte Nachschlagewerk gibt Ihnen

- **hundertprozentig lauffähige Programme u. Hilfsroutinen** für Wirtschaft, Technik, Grafik und Sound, u.a. im Teil 9 die Supermaus sowie darauf abgestimmte Programme zur Datenauswertung, Textverarbeitung oder Dateiverwaltung
- **rechnerbezogene Programmierkurse für höhere Programmiersprachen und Assembler** – das Grundwerk stellt Ihnen u.a. einen bewährten Assembler, einen Disassembler und Maschinensprachenmonitor zur Verfügung
- **detaillierte Systembeschreibungen** mit genauer Beschreibung der Prozessoren (Coprozessoren), Sound- und Videochips sowie Speicherbausteine Ihres 64ers (128ers)
- **interessante Erweiterungen und Zubehör** – Teil 7 zeigt Ihnen u.a. wie Sie Ihren 64er mit CPM nachrüsten oder wie Sie sich mit Software aus EPROM-Modulen ein neues Betriebssystem schaffen
- **komplette Bauanleitungen incl. Platinenfolien** u.a. die eines parallelen IEC-Anschlusses (incl. Software) oder eines Lichtgriffels
- **Ergänzungsausgaben zum Grundwerk** mit neuen nützlichen Routinen und Programmen, Intensivkursen in Sprachen wie Logo, Pascal und Forth, neuentwickelten Erweiterungen und vieles mehr.

Fordern Sie noch heute an:

„Neue Möglichkeiten mit dem Commodore C 64/128"

stabiler Ringbuchordner, Format DIN A4, Grundwerk ca. 400 Seiten, Bestell-Nr. 2000, zum Preis von DM 92,– (erscheint ca. Januar 86).

Alle 2-3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit jeweils ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig. (Abbestellung jederzeit möglich)

INTEREST-VERLAG
Industriestraße 1
D-8901 Kissing
Tel. 08233/20025
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung

87 BASIC-Musterprogramme für Freizeit, Schule und Beruf

Die 87 im Grundwerk enthaltenen Programme sind in Microsoft-BASIC geschrieben. Hinweise auf gerätespezifische Besonderheiten ermöglichen Ihnen die problemlose Anpassung auch an Ihr Gerät. Sie erhalten u.a.

- **wirtschaftliche Programme** u.a. Barwertberechnung, Tilgungsplan eines Darlehens, Verwaltung von Stichwörtern, Terminkalender, Abrechnung von Kfz-Kosten, Netzplantechnik, Transportoptimierung, Zinsverkehr und Kontenabrechnung,
- **technisch/mathematische Programme**, wie Kurvendiskussion (Extremwerte...), lineare Algebra (Berechnen der inversen Matrix...), Statistik (Kombinatorik...), Interpolation und Approximation (spline-Interpolation, Fourierkoeffizienten, Berechnen von Querschnittswerten, Wertetabelle für digitale Schaltungen,
- **allgemeine Informatik-Programme**, u.a. komfortabler Texteditor, Einstellen von speziellen Druckerfunktionen, Sortieralgorithmus bei beschränktem Hauptspeicher, Ausgabeprogramm für Random-Dateien, Dateigenerator, Benchmarkttest, Parallelprogrammierung (wie ist es möglich, mit dem Mikro gleichzeitig zu drucken und zu sortieren...),
- **allgemeine Programme** zur Ausbildung (Vokabeltraining ...), zur Gesundheitskontrolle (Biorhytmus, Blutdruckkontrolle ...) und zur Entspannung Spiele (Türme von Hanoi ...).

Zu jedem Programm erhalten Sie eine Problembeschreibung, die Vorgehensweise, ein Struktogramm das Listing und den Probelauf.

- **... und für Einsteiger: das Einmaleins des Programmierens.** Der theoretische Teil dieses Werkes führt Sie von der richtigen Vorgehensweise bei der Eingabe über Programmzeilen, Konstanten und Variablen bis hin zu den Befehlen und Funktionen.
- **Das Wichtigste über Hardware.** Sie erhalten z.B. das Aufbauschema eines Micros, das Ihnen den Funktionsablauf der einzelnen Hardwareteile (CPU, Speicher, Ein-/Ausgabe-Bausteine etc.) und die Perpherie (Drucker, Diskettenlaufwerke usw.) vor Augen führt.

„Aktuelle Musterprogramme in BASIC"

extrabreiter Ringbuchordner im Großformat DIN A4, Grundwerk 1092 Seiten, Bestell-Nr. 1300, Preis: DM 92,–.

Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit jeweils ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

Konzentriertes Anwenderwissen in einem Werk

Die aktuelle Microcomputertechnik bringt Ihnen:

Eine ausführliche Hardware-Dokumentation mit genauer Beschreibung
der Prozessoren 8085, 8086, 6800, 6809, 68000, 6502/6510, Z 80 und Z 8000 mit Anschlußbildern und Befehlssätzen,
der Arbeitsspeicher, u.a. statischer und dynamischer RAM's, ebenfalls mit Anschlußbelegung und Datenblattauszügen,
der wichtigsten Festwertspeicher (ROM's, PROMs, EPROMs etc.),
der Schnittstellen (RS 232/V 24, Centronics Parallel, IEC-Bus etc.)
der Eingabegeräte (Tastaturen, Joystick, Lichtgriffel etc.).

Einen detaillierten MC-Lehrgang, der Ihnen am konkreten Beispiel eines Mikrocomputers die Sprache Assembler, die Befehlsarten, die Adressierungsarten, Programmierhilfen und Verknüpfungen näherbringt.

Bauanleitungen inkl. Platinenlayouts auf Folie, u.a. für Zusatzgeräte zu einem Einplatinencomputer, wie z.B. einer Busplatine und einer Ein-/Ausgabeplatine.

Reparaturtips und Fehlerfibeln mit der Meßtechnik in digitalen Schaltungen, typischen Fehlerfibeln und Testsoftware.

Einen kompletten Sprachkurs in der Programmiersprache BASIC.

Anwenderprogramme, u.a. N-Damenproblem, Quicksort, binäres Sortieren, Renumber 64, Centronics-Schnittstelle für C 64.

Datentabellen mit exakten Kurzangaben zu Mikroprozessoren, integrierten Schaltungen, Peripherieschaltungen.

Marktübersicht und Bezugsquellen

Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit neuen Programmen, Sprachkursen (u.a. PASCAL, Assembler), Bauanleitungen für Speichererweiterungen, Interfaces, Marktübersichten und aktuellen Hinweisen.

„Aktuelle Mikrocomputertechnik"

stabiler Kunstlederordner, Format DIN A4, ca. 450 Seiten, Bestell-Nr.: 1400, Preis: DM 92,–.

Alle 2-3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig.



HC Mein Home-Computer

Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ...

Bitte verwenden Sie den vorbereiteten Auftragscoupon für Ihre Anzeige in der HC-Börse. Sie finden ihn auf den nächsten Seiten.

G = gewerblich

Biete an Hardware

■ **64-KByte-Speicher f. C16** ■ **Bausatz/Fertig** für **84/131 DM, Einbau-Service** f. C116 & 16, **87 DM,** IEC-Bus f. C116, 16 + 4; C64, C128; **RS232** f. C116 & C16. Infos von **SAS-Bernd,** Langgasse 93, **5216** Niederkassel 5, **Tel.** (02 28) 45 26 26.
■ **und mehr für Commodore** ■ G

EPROMs für C64/128. Tel. (0 24 36) 4 25.

PC 1500A m. Sp.erw. + Plotter + Cass.rec. + Software, VB 1000 DM. Tel. (07 11) 6 87 13 52 od. (0 82 22) 30 21.

Atari 520ST, komplettes System mit Software, 6 Mon. alt, 2450 DM. Tel. (05 31) 84 40 79.

Macintosh Plus, 7290 DM, Imagewriter II, 1600 DM, neuw. Tel. (0 74 51) 40 88.

Sharp MZ-80K, IO-Box, Drucker-Karte, P3 m. Drucker, 48 KB, VB 800 DM. Tel. (06 21) 40 91 60.

TA-P2 + Monitor + Softw. VS ca. 1950 DM. Tel. (0 71 21) 3 62 64, abends.

ITT 3030, 64K, 2 Lw. je 2 × 280 K, Wordstartast., Monitor, CP/M, div. Sw. (u. a. Wordstar), 1900 DM. Tel. (0 40) 49 62 72.

IBM/XT, neuwertig, Monitor, Tastatur, Herkuleskarte, Festplatte u. Zubehör, VB 4900 DM. Tel. (0 91 03) 7 80.

Qume LetterPro 20, Typenraddrucker, NEU! (Neupreis 2394 DM) ∗ 1900 DM ∗ Tel (0 64 21) 4 68 00.

Schneider-Computer und Software. Computer-Studio, Lorscher Str. 6, 6148 Heppenheim, Tel. 51 07. G

TA-PC, (neu) mit Laufwerk F1 u. Software: Basic, Turbo-Pascal 3.0, Cobol u. CPM/2.2 Betriebssystem, 1300 DM VB. Tel. (0 86 31) 1 25 44, ab 17 h.

Sharp MZ-800, Floppy-Stat., CP/M, RGB-Mon., Matr.-Druck., dBase II, WS/Mailm., Games, Bücher, Turbo-Pascal, Flugsimul., 20 Disketten, für 5500 DM. Tel. (02 41) 52 01 89.

Atari 800XL, XE Laufw., 350 DM; Druck., 350 DM; Programme + Bücher. Liste gegen Porto. Alles neuwertig. ∗ R. Göbel, Herm.-Hesse-Str. 18, 4006 Erkrath 2. ∗ Programme ab 10 DM.

C16/116, RAM-Erweiterung, 64 KByt, interner Umbau, Ports bleiben frei ★ Basic V 3.5 60671 Free ★ Computer mit 100 DM einsenden an: Uwe Peters, Tannenweg 9, D-2351 Trappenkamp. 1 Woche Ret. Preis, incl. Mat. Arb. Vers.kost.

Sharp MZ-711, MZ-721, MZ-721 + Graf., 80 Zeichen + CPM, Floppy SFD-700, viel Software. Sharp MZ-80A + 80Z + 4 MHz + Eu + Druckerkarte. Sharp MZ-80K, 4 MHz + 80 Z, IO-Box, P3-Drucker, Doppelfloppy + viel Software, auch einzeln. Taxan Color-Monitor, Sanyo Grünmonitor. Profi-Tastatur f. MZ-80K. Preis VB. Tel. (0 64 24) 23 24.

Amiga, Preis VB. Tel. (0 60 31) 9 13 01.

VZ 200/Laser/Enterprise
Hard-/Software, Drucker + Monitore. Info von: EMDV GmbH, Tannenstr. 4, 8501 Pyrbaum, Tel. (0 91 80) 7 81. G

Reko Electronic
Computer-Systeme, MSX-Hard-/Software und Zubehör. Reinhard Korfmann, Postfach 32 24, 5810 Witten 3. G

● Verk. **Sony Hit Bit + Farbmonitor,** sehr guter Zustand. Tel. (0 72 51) 45 45. ●

Apple IIc, 2 Laufw., Monitor, IBM-Tastatur, Literatur u. Software, VB 1900 DM. Tel. (04 31) 1 52 24.

IBM Grafikdrucker, monochromer Bildschirm + Monochrombildschirm/Druckeradapter zu verkaufen. H. Stämmler, Tel. (07 11) 5 49 00 20.

C64 + Floppy zu verkaufen, mit Softw. + Lit., VB 1200 DM. Tel. (04 31) 56 95 20.

■ **Computerkauf leicht gemacht** ■
■ Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant. ■
■ **SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 03 01 11.** G ■

NEC Pinwriter P2 mit Traktor und Einzelblattführung, NP 1739 DM, VB 1480 DM, sowie Sakata Datenmonitor SG 1000, NP 415 DM, VB 320 DM. Tel. (0 60 48) 17 43.

Apple III, 256K, mit Monitor, 5 MB Profile, Imagewriter, Joystick, Dateiverwaltungs-Progr. Beta, Fred (ähnlich McIntosh), alles 2 Jahre alt, NP 18 500 DM, Preis VS. Tel. (0 27 33) 5 15 79.

Apple IIc + Kabel + Disks, 1500 DM; Mon. IIe, 200 DM; 2. Laufw., 400 DM; NEC P2 seriell Interface, 200 DM; C64 + Laufw. + Software, 800 DM. Tel. (0 64 03) 66 05, möglichst abends.

Apple IIc, Grünmonitor + Stand., reichh. Softw. + Zubehör + div. Bücher, neuwertig, VB 1800 DM. Tel. (0 80 51) 47 43.

ZX-Spectrum: In professioneller Tastatur (Philips) + Seikosha GP500 + Centronics Int. + Toshiba-Farb-FS + Datenrecorder + div. Progr. u. Listings sowie Literatur, zusammen für 999 DM (teilweise noch Garantie) zu verkaufen. Tel. (0 21 05) 87 11.

■ **Schweiz: MCS-Disketten,** ■ made in Switzerland, die Besten, alle Formate zu Top-Preisen bei Krummenacher-Computer, CH-Tel. (01) 7 40 29 77. ■ G

PC-Zubehör, preiswert. Tel. (0 73 61) 6 43 64. G

IBM-Kompatible, komplett, 1999 DM. Tel. (0 23 51) 7 82 21, ab 18 h + Sa/So. G

Seltene Gelegenheit
für CBM 80XX-Anwender!
CBM 4270 E/A-Steuerung (Prozeßinterface etc.), Grundger. + 6 Einsch., kpl. m. Softw., NP 6800 DM, ungebr., 2900 DM.
8096-Erweiter. + LOS, 600 DM.
Hires-Grafik, 512 × 512, 500 DM. Tel. (0 26 31) 7 67 71.

Epson PX-8, Portable-Computer, mit RAM 120 KB, Floppy TF-20, Port.-Drucker P-80, Softw., günstig abzugeben. Kremers, Kölner Str. 45, 4010 Hilden, Tel. (0 21 03) 2 14 14, ab 19 h.

Epson-Zubehör für HX-20 u. PX-8, Floppy TF-20, Port.-Drucker P 80, Software, günstig abzugeben. Kremers, Kölner Str. 45, 4010 Hilden, Tel. (0 21 03) 2 14 14, ab 19 h.

DISKETTEN

$5^1/_4$" 48 tpi	1,99 DM
$3^1/_2$" 135 tpi	4,95 DM

auch andere, 6 Monate Garant. Allg. Austro-Ag., Ringstr. 10, D-8057 Eching, Tel. (0 81 33) 61 16. G

Apple II + 1 Slimlauf + 80 Z. + Z80 + Pal + USCD, Turbo-Pascal (Drukker 500) + Monitor, 2000 DM. Tel. (02 40) 7 75 08.

Sharp PC 1500, 28 KB: 500 DM, CE150: 250 DM, CE158: 250 DM. Alles zusammen: 950 DM incl. PC-Work und PC-Profi. Bürjes, Tel. (0 69) 6 90 46 41, 9—12 h/14—16 h.

PC 1500A, CE150, CE152, CE155 (1 J.), VB 550 DM. Tel. (05 41) 59 65 39.

IBM-Kompat., billigst. Tel. (0 21 29) 33 48.

■ **Schreibmaschinen-Interface** ■ speziell für Brother, Triumph Adler u. Olivetti, 150/300 DM.
■ ■ Tel. (0 76 33) 22 38. ■ ■

Apple IIe, orig., 2 Lw., Monit., Z80, 80 Z., dBase II, Wordstar, ... 1800 DM. Tel. (02 31) 45 53 08.

NCR DM V, 8/16 Bit, (CP/M/MS-DOS), 256-KB-Hauptspeicher, 2 Disk.-Laufwerke, 1 freistehende erweiterbare Festplatte (10 MB), 7995 DM. Tel. (0 56 92) 23 09.

HP-41CV, IL-Modul, IL-Cassetten-Laufwerk, IL-Videointerface, als Paket und einzeln. Tel. (0 81 31) 8 46 06.

Olivetti M24, 640-KB-Arbeitssp., 2 Laufwerke 360 KB, Tastatur, Bildschirm, Grafik 640 × 400, Betriebssystem, Basic, VB 5700 DM. Tel. (0 61 06) 1 59 62.

Atari 520ST+ mit Floppy 354, 2499 DM; Atari 520ST+ mit Floppy 314, 2699 DM; Atari 1040STF, 3067 DM. Computerversand U. Hasper, PF 37 04 65, 1000 Berlin 37. G

Genie 16B, IBM-kompatibel, neuw., incl. Softwarepaket, Preis VS. Tel. (0 64 82) 17 59.

Schneider-Fan steigt aus.
CPC 464/Floppy/Drucker/Lightp./30 Discs./40 Cass./Literatur. (Neuwert 4400 DM) für 2200 DM. Tel. (0 62 27) 15 94.

Apple II, 64K, Z80, 80 Z., frei bewegl. u. progr. Tast., 2 Laufw. je 40/160 Track umschaltb., Druckerin. + Progr., VB 2500 DM. Tel. (0 68 51) 75 57.

Matrix-Drucker, 5 Monate alt, VB. Tel. (09 61) 4 39 13 od. 2 74 54.

MacIntosh: 512 KB, internes Laufwerk, 800 KB, ROM vom Mac Plus, 6000 DM, extern Laufw., 400 KB, 1000 DM, Mac Plus, 1 MB, 7000 DM. Tel. (0 61 45) 3 13 11.

Amiga Monitor, 2. Laufwerk, 512-KB-RAM, VB 4600 DM. Tel. (0 69) 58 41 70.

HP41/CX + Mod, günstig. Tel. (0 61 05) 4 15 48.

Vom HC bis zum PC viele Sonderangebote! Laser, Commodore, NCR! Software, Hardware, Bücher! Unterlagen gegen 1 DM in Briefmarken bei K. Böhm, Auf der Höhe 2, 8501 Roßtal.

Verschenke CPC 6128 m. SW für 1270 DM. Tel. (0 63 74) 66 22, ab 18 h.

HX20 mit Microcassette und diverser Software inkl. Drucker Brother EP 20 mit Interface Komp. Oberste-Lehn, PF 12 20, 4459 Emlichheim.

Colour Genie, 32K + Box + Kass. + über 40 Progr., NP >650 DM. Tel. (0 61 71) 7 11 68.

Apple II + komp., 16K, 80Z., Z80, 256K-Karte, dt. Tastatur, bernst. Monit., 2 Disk, Epson FX 80, viel prof. Software und Bücher, ca. 100 Disk., VB 3450 DM. Tel. (0 53 62) 35 48.

MAC + Druck. + Flop. + MacVision + Grafiktabl., 10 Mon. alt, 7500 DM, kaum benutzt. Tel. (0 40) 6 01 48 98.

Apple II + Komp., 64 KB, Monitor, 2 Lw., 80Z-K., Z80-K., Dr.-Interf., Softw.: Printshop, Jane, div. Lit., VB 1850 DM. Tel. (0 91 01) 72 07.

Grafik + Schönschrift-Matrix-Drucker Sirius-MT140, 30—160 Z'sek., Preis VS. Sirius-IBM, RAM-Erweiterung, 512 KB + RAM-Disk, 990 DM, Hardware-UHR + Software. Tel. (0 89) 4 48 48 93.

Schreibmaschinen-Interface, speziell für Brother, Triumph Adler u. Olivetti, 150 DM/300 DM. ■ Tel. (0 76 33) 22 38. ■

Original Apple CP/M-Karte, neu, mit Handbuch u. Software, 250 DM. Tel. (0 89) 75 60 73 o. (0 89) 1 29 16 34.

CP/M 8 Bit-Computer 64 KB, umgeb. Osborne I + 2 Floppys + Monitor + Wordstar-Special-Tastatur + viel Software (MBasic, CBasic, Wordstar, Calcstar, u. jede Menge Programme), weg. Systemwechsel nur 1500 DM. Tel. (0 94 05) 10 67 od. 32 98.

Verk. Schneider CPC-664 m. Farbm., Disk., usw., 2 Mon. alt, m. Garantie! 1400 DM VS. Tel. (0 23 31) 6 76 26, ab 21 h.

Atari 260ST + Laufw. + Monochr.-Mon. + Maus. Garantie 1 Jahr + „Hacker", 2000 DM. Tel. (0 68 31) 7 99 93, nur Sa./So.

Schneider-Joyce, Speichererweiterung um 256 KByte, 110 DM. A. W. Kaatz, Malchinerstr. 122, 1000 Berlin 47, Tel. (0 30) 6 01 38 24.

Sinclair QL + Monitor + Software + Bücher, geg. Höchstgebot zu verk. Tel. (0 71 57) 86 53, ab 18 h.

Commodore 8032 o. 8096 mit Floppy 8050 o. 8250 und Nadeldrukker 8024 o. Typenraddrucker 8028. Jeweils als Einheit ab 2100 DM VB zu verkaufen. Tel. (02 34) 31 18 31.

CP/M-Computer m. S100-Bus, 2×8" slim-line à 1,2 MB, evtl. m. ADM 3 A-Terminal 15", VB 4200 DM kpl. Tel. (0 61 81) 4 74 86, ab 19 h.

M10, 32K, 880 DM, PC 1500A, CE150/51, viel Sw. + Lit., 540 DM. Tel. (05 11) 8 09 21 61.

CBM 8032, Floppy 8050, Epson MX-80F/T, ExBasic LII, VB 3500 DM. Tel. (09 41) 4 35 03.

HX-20, 32 KB, Microcass., Videoad., Bücher, Kabel, ca. 50 Programme, u.a. Sidha-Text, HX-Text, Datei, Bank, Manager, Steuer, etc., wegen Systemwechsel günstig abzugeben. VB 1650 DM. Tel. (02 21) 41 20 37.

Commodore 128, Dis 1571, Recorder, 50 Disketten, Cassetten, Spiele, S/W-TV, Computer-Rack, Literatur, neuwertig, 1500 DM. Tel. (0 29 55) 13 18.

Sirius 1 m. 2×12 MB-Floppy u. div. Software (Wordstar, dBase I, Videothekprogr.), Preis VB. Tel. (05 71) 5 73 53.

CBM 8032 SK/8250, generalüberholt, mit Fibu und Textv., gegen Höchstgebot. Tel. (0 27 71) 3 61 16.

C64 + VC1541 + Datassette + Speed-DOS + Simon's-Basic-Modul + Literatur, VB 900 DM. Tel. (0 26 32) 4 52 15.

Osborne mit 12"-Monitor + Drukker NEC 8023 + Wordstar + Supercalc + M-CBasic + Fibu + dBase II + Sweep + Supersort + Datastar + Rezilog + Spiele + Handbücher, VB 3000 DM. Tel. (0 62 33) 2 79 26.

Sharp PC 1500A + CE-150 + CE-152 + CE-155 + Softw. = 780 DM. R. Schroeder, Tel. (09 06) 15 09.

Philips P 2000 C Portable, 2 Lw. je 640 KB (TEAC 55F), mit umfangreicher Software, VB 2900 DM. Tel. (0 64 41) 7 11 39.

Star NL-10 für C64/128, neu!! 899 DM. Schulz, Tel. (0 21 04) 7 04 64.

Star SG-10C f. C64, neuwert. (1/2 J.), z. verk. Jan Hargens, Tel. (04 81) 8 68 56, ab 18 h.

Apple IIe (komp.), 6502, Z80A + 80-Zeichen + Orig. Apple-OVO-Disk + Orig. Apple-Monitor + Disketten, 1990 DM. Tel. (02 11) 37 86 52.

Schneider CPC-464 Farbmon. + 3"-Floppy incl. CP/M, wegen Wechsel auf 16 bit. Tel. (08 41) 6 45 68.

Genie 2s, 2 Laufw. je 720 KB, HRG, RS232, Monitor, Softw., nur 1999 DM. K. Krause, Tel. (02 31) 85 81 68.

Für HP 41: HP 82162A und HP 82160A zu verk. Tel. (0 43 51) 4 51 77.

Sharp MZ 821/64 KB RAMF.Karte + Sanyo grün/Zubehör, Preis: VHS. Tel. (0 72 32) 7 03 96, abends.

MZ-731 m. Plotter + Softw. + Literatur. VHS 480 DM. Tel. (0 29 51) 29 16.

Biete an Hardware

HP41 CV für 420 DM, Time- u. XF-Modul zu je 130 DM, zu verkaufen. Tel. (0 76 68) 18 49, nach 18 h.

Schneider CPC 6128 m. Farbmonitor + Drucker DMP-1100 + Verb.kabel, VB 2400 DM. Bücher + Software gegen Gebot. Tel. (0 77 24) 49 34.

PC 1500A, CE-150 und CE-161, + Lit., 600 DM; PC 2500 für 350 DM, sowie Lehrsystem Micro-Professor MPF-I plus Lehrgang Mikroprozessortechnik für 200 DM. Tel. (0 23 04) 6 77 02.

Epson-FX-80-Drucker zu verk. VB: 900 DM. Tel. (06 31) 2 52 69.

Apple II komp., IBM-Look, 1 Lw. à 140 KB + 2 Lw. à 620 KB, CP/M + Zusatzkarten, Operator II-Tastatur, Monitor, Drucker Nec 8023B, Eprommer, Literatur, komplett für nur 3900 DM. Tel. (0 24 56) 20 08 u. 34 22.

C64 mit Datasette, Zubehör und Software für 500 DM zu verkaufen. Tel. (0 61 02) 2 66 95, nach 17 h.

PC 128 + VC 1541 + Drucker M100 + Monitor Philips TP200 + Joyst. + 64er >6/84 + Vizastar-Write-Protext-Elite Orig. + div. Soft-Paperware. Wg. IBM, ab 2. 8. 86. ★★★ Tel. (0 61 87) 39 90.

NEC-PC 8201 A + 2 RAM-Disk + S21D + Accu, dt. Tast. + Centr.kabel, 1600 DM. Apple II-Euro + Duod. Orig. + Z80, 80 Z., 16K + PAL-RGB + dt.-gr.-kl. + Ex. Tast., 2200 DM. II + ZTAST., 60 DM. Tel. (0 41 05) 7 64 19.

Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung **nur 49 DM.** Versand gegen Scheck/Nachnahme. Lieferbar für folgende Computer: Commodore C64, C128, VC20, Atari 600XL, 800XL, 130XE, Schneider CPC-464, CPC-664. Informationsmaterial gratis. Anruf genügt! Bitte Computertyp angeben. Zubehör für C64/C128/VC20
Akustikkopp. Dataphon s21d248 DM
Dataphon s21d mit Software und Kabel für C64/C128 298 DM
Speichererweiterungen für VC20: 32 KByte 149 DM, 64 KByte 179 DM.
Commodorezubehörprospekt gratis! Firma Klaus Schißlbauer, Postfach 11 71K, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

Biete an Software

Original-Wordstar m. dt. Handb. f. C128, 159 DM, o. Multiplan. André Schulz, Tel. (0 21 04) 7 04 64.

CBM 8032 SK/8250, generalüberholt, mit Fibu und Textv., gegen Höchstgebot. Tel. (0 27 71) 3 61 16.

Or. SEKA-Ass, 130 DM. Tel. (06 51) 4 19 85.

Anwesenheitsliste auf CPC 6128. Für jeden Verein o ä. individuell anwendbar. Exzellente Bedienerführung. Druckerausgabe auch vorhanden. Auf Diskette nur 74 DM. V. Wohlschieß, Fr.-Silcher-Str. 13, 7053 Kernen i. R., Tel. (0 71 51) 4 13 62.

Atari XL/XE, Software & Bücher, Assembler ★ Tools ★ **NEU:** Design-Master (CAD) 19,80 DM. Info gratis bei Fa. P. Finzel Prod., Bremer Str. 19, 8510 Fürth/Bay. G

Colour-Genie: Power-Pascal, 12K-RAM-Karte uvm. Info 50 Pf. H. Czech, Kölner Str. 6, 5090 Leverkusen 3.

EDE 86 ist da. Ein Rechenabenteuer für schnelle Denker. EDE 86 gibt es für 20 DM Vork. oder 22 DM NN auf Disk oder Cass. für Ihren C64 bei A. Eder, Im Winkel 14, 6551 Bokkenau. G

Profi 40 und Moneytrans
Das Erste ein Prg., um SEQ-Files zu editieren u. zu verwalten. Moneytrans, das Banküberweisungs-Prg. der Superlative, je 40 DM. Willy Kuhn, Wiesenstr. 6, 8820 Gunzenhausen, Tel. (0 98 31) 5 02 62, ab 17 h.

Schneider CPC, Gratisinformation von F. Neuper, Postfach 72, 8473 Pfreimd. G

Für Commodore 8000:
Programmierer-Softwaretools u.a. Hilfsprogramme abzugeben. Chiffre 092562.

Maskengenerator Turbo-Pascal für MS-DOS, ab 180 DM. Tel. (0 52) 42) 3 57 60.

Für CBM 64 + 128: Prof. Software aus den Bereichen Homöopathie, Astrologie, Biorhythmik, Persönlichkeitsanalyse u. Prüfungsvorbereitung f. Heilpraktiker. Info v. B. Zille, Berger Str. 272, 6000 Frankfurt 60.

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **TA PC 8** Disketten — Doktor, ■
■ 256 Byt in HEX und ASCII, Bit 7 ■
■ on/off, editieren sowie verän- ■
■ dern/speichern, drucken, ■
■ Such-Funktion (SUPER), CP/ ■
■ M-Version, 40 u. 80 Spurdsk., ■
■ Preis 99 DM. Tel. (0 42 09) 36 78. ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

* * **Commodore C64/C128** * *
* **Master-Compressor V3.1** *
Verdichtet Masch.-Prg. & Koala-Bilder bis zu 50%. Speicherplatzersparnis für Disk und EPROM. Bei Koala-Bildern mit speziellem Lader und frei wählbarem Textwindow in der Graphik. Einfache Prgbedienung voll menügesteuert, 29 DM. Info: M. Groß, Graf-Konrad-Str. 8, 8060 Dachau.

PC + CP/M + Frei-SW. Tel. (0 23 51) 7 82 21, 18 h. G

dBase-Anwendungen.
Tel. (0 23 51) 7 82 21. G

SOPHIE — Der Debugger/Atari ST. Effizient und schnell. Preis 50 DM. Info gegen Freiumschlag von M. Jung, Hermelinweg 32, 4800 Bielefeld 11, Tel. (0 52 05) 78 87.

Auftragscoupon für Kleinanzeigen in HC-BÖRSE

gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 11,50 DM zuzügl. MwSt.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 DM inkl. MwSt.

Bitte ausschneiden (fotokopieren) und ausgefüllt an HC-Börse, Postfach 67 40, 8700 Würzburg schicken!

Lesernummer ☐☐☐☐☐☐

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie nebenstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Unterschrift Datum

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

30 Buchstaben je Zeile, inkl. Satzzeichen und Zwischenräumen, bei normaler Schrift.
Bei Fettdruck, grafischen Zeichen usw. müssen wir uns Abweichungen vorbehalten.

Gewerbliche Anzeigen werden mit G gekennzeichnet.

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware ☐ Kontakte
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

QL-Work, Icongest. Boot-Prgm. Onscreen-**Calc.** Info: Tel. (0 89) 14 41 96.

∗ ∗ **Schneider-Software** ∗ ∗ Preisw. Spiele, Mathe, Anwend. (z.B. Minivisicalc). Katalog g. 1 DM von: SCHNEIDERSOFT Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern.

Wärmebedarfberechn. 4701/83 K-Zahlberechnung DIN 4701/83 Rohrnetzberechnung-Programm Druckausdehnung Für VC64 + 1541 + Drucker, je 100 DM, vom Fachmann privat. Tel. (0 40) 6 72 46 46.

Spectrum 48: 2-Passass. (Mdv/ Disk-komp., Komfort. Editor) + Disass. (u.a. Trace) 40 DM ★ ★ Schnelles SAVE & LOAD bis 6000 Baud, 20 DM ★ ★ Info od. Best. bei M. Stramm, Rütscher Str. 155/1513, 5100 Aachen.

Fußball-Bundesliga-Programme! Für IBM PC + Kompatible. Strukturiert in Cobol geschrieben. 1. Liga 35 DM; 1. + 2. Liga 60 DM, in bar oder V-Scheck an: Morbio ∗ Zum Hirtengütl 3 ∗ 8000 München 81.

CPC Lohn- + Eink.-St. 1985-86-87-88, Jahr-Monat-Woche-Tag-allg.-bes.-L.St., Grund- + Splitt.-Tab., Druckausg., bel. ST-Klassen, halbe Kinder, Cass./Disk 70/80 DM, bar, Scheck, NN, steuerl. absetzbar! Info gg. RP an C. Dietrich, Kaupstr. 50, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 7 49 78.

CPC-Software von einem Kaufm. entwickelt, damit Sie mehr Zeit für Ihren Betrieb haben. Info: Fa. Grein, PF 15 13, 3550 Marburg. G

Skat! C64-Super-Skat-Programm, Cassette 35 DM. J. Scheller, Geschw.-Scholl-Str. 11, 2126 Adendorf.

★ **C-64/128 Spitzensoftware** ★ Zu Billigstpreisen. Info kostenlos. T. J. Buckel, Irisstr. 17, 8501 Eckental, Tel. (0 91 26) 76 67. ★

C64 File-Manager bis zu 1000 Files verwalten. Supermenue File bearbeiten, Suchen, Organisation, Ausdrucken, nur 29 DM NN. M. Ernst, Schulstr. 31, 6238 Hofheim.

AD-Merkbl. Reihe B+S u. Statik für MS-DOS. Tel. (0 23 36) 54 55.

Software (* = englisch): IBM PC: PFS: Writte* 200 DM; PFS: File + Report* 400 DM; Peachtext 5000* 400 DM; Supercalc 3* 550 DM; CBasic Comp. mit CP/M 86* 1000 DM; Multiplan 1.1, 350 DM. ● Apple II: PFS: Graph* 200 DM; Educational Courseware: Learning Aide* 150 DM; Createa Lesson 100 DM; Keep-a-Grade* 100 DM; Maschineschreiben 120 DM ab 1. 8. Dr. Bessoth, 6670 St. Ingbert, Tel. (0 68 94) 67 84.

CBM 80XX: Spitzenprgme aller Art! ● Gratisliste bei Thomas Liedtke, Erwin-Bälz-Str. 17, 7140 Ludwigsburg 9.

C64, C128, C16/116, 4+ & VC20 — Ernsthafte Programme & Spiele — Katalog CH 5 gegen 80 Pf. Computerservice T. Hofstede, A. d. Windmühle 8, 5010 Bergheim 5. G

CBM 8096-SK/8250 mit SW. Lagerverwaltung, Buchhaltung, Textverarbeitung und Kalkulat. einzeln oder zus. Chiffre 092560.

Suche Hardware

Suche TRS 80, M1, L2 (16K) mit Monitor o. Disk. Tel. (0 82 31) 72 43.

Suche IBM PC. Tel. (0 71 82) 22 90.

IBM PC/M24, gebr. Tel. (02 21) 52 52 44.

Atari 520ST+. Tel. (0 81 34) 10 69.

Einsteiger sucht Komplettsystem. Tel. (0 90 81) 8 73 55.

Fischertechnik-Computer-Baukasten für IBM + CBM. Tel. (0 40) 7 60 73 33.

IBM-Hardware sucht. Tel. (0 40) 7 60 73 33.

Suche Druckerhandbuch BMC-BX80. G. Rauner, Murnauer Str. 209, 8000 München 70, Tel. (0 89) 78 20 58 o. Gesch. (0 89) 5 89 51 36.

Atari XL/XE, Soft- und Hardware für den Vertrieb gesucht. Sehr interessante Honorarbeteiligung. Angebote mit genauer Beschreibung bitte an: Software-Service Ulrich Boeing, Postfach 11 44, 4408 Duelmen. G

Suche Einzelblatteinzug für CBM 8028/8229. Tel. (0 26 31) 7 67 71.

Suche defekten C64 und Floppy 1541. Zahle gut. Tel. (0 30) 7 21 34 63, ab 20 h. Teilw. Anrufb.

Suche Software

Suche CAD- und Baustatik Software. Tel. (0 21 82) 5 05 67.

Von Privat gesucht: dBase III(+), (dt.), u. Framework (dt.), für IBM-Compat.-Rechner (TA). Werktags Tel. (0 25 63) 13 93.

Maler und Fußbodenleger. Spez.-Programm für IBM (komp.) gesucht. Tel. (0 57 51) 4 34 77.

Fibu für Sirius 1, bis 500 DM. Tel. (05 71) 5 73 53.

Suche für TA-PC preisgünstige Software, sowie CP/M + MBasic, usw. A. Frank, Bergstr. 23, 7520 Bruchsal.

Kontakte

Suche Kontakt zu Amiga-Benutzern in Köln. Tel. (02 21) 24 41 92.

Fachübersetzungen: Hard-/ Software. F. Grieser, staatl. gepr. Dolm./Übers., Tel. (0 89) 8 11 92 78.

● **Tausche + verkaufe Software**
● für CBM 8032 + 8296,
● bitte Gratisliste anfordern.
K. B. Burkart, Hirschengraben, Postf. 10, CH-6000 Luzern 7.

Verschiedenes

Preiswerte Hard-/Software für Home- und Personal-Computer, K & N, Pf. 90 08 06, 2100 Hamburg, Tel. (0 40) 7 63 13 65. G

Atari ST/Amiga-Software/Erfahrungsaustausch. Tel. (0 51 71) 35 23.

Lotto-WG sucht Mitspieler + Nebenberufler. Teilnahmeset + Kuli 10 DM GSG. PF 112, CH 5143 Wassenberg.

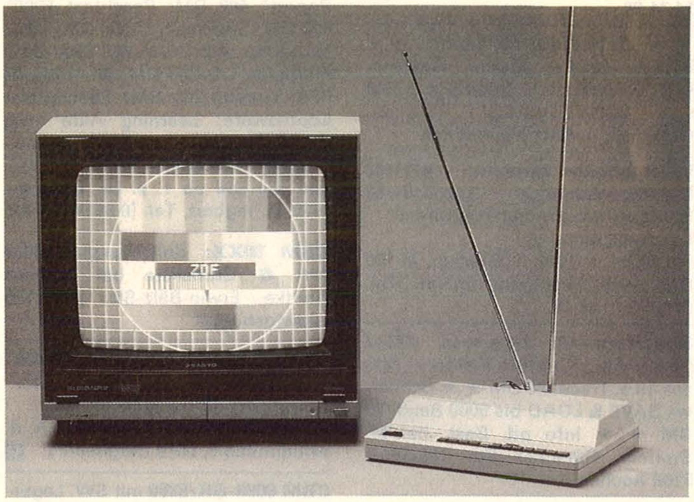
Computer + Farbbänder + EDV-Zubehör. Liste von SBT-Versand, Postfach 12 26, D-8356 Spiegelau. G

Commodore-Service-Manual's für alle Typen liefert ab sofort: Schaltungsdienst Lange Berlin, PF 47 06 53, D-1000 Berlin 47, Tel. (0 30) 6 03 20 03, Telex 1 84 339. G

!!! Besuchen Sie uns !!!
ELEKTRONIK & COMPUTERTAGE SAAR
Verkaufs-Informationsmesse 5. bis 7. 9. Kongreßhalle Saarbrücken. Info: PF 10 12 60, 6620 Völklingen. G

Bausatzkatalog ∗ 300 Seiten ∗ gratis ∗ Porto + Vers., 6 DM. Liebherr elect., 8353 Osterhofen. G

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, einen Begriff aus der Computerwelt zu erraten. Der Hauptgewinn – ein Tuner – wird unter den Einsendern verlost.

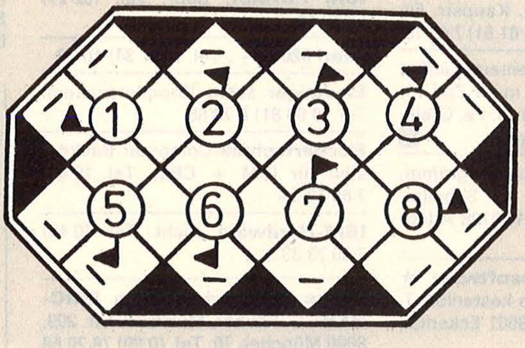


Fernseh-Tuner zu gewinnen

Wir haben uns eine knifflige Aufgabe für Sie ausgedacht. Um die Zahlenfelder der abgebildeten Rätselfigur sind vierbuchstabige Wörter einzusetzen, die jeweils beim Pfeil beginnen. Die Buchstaben auf der markierten Linie nennen einen Datenträger. Schreiben Sie das Lösungswort auf eine Postkarte und senden Sie diese an:

Vogel-Verlag KG
Kennwort: Tuner
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 15. August 1986 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner sowie die Lösung werden in der Ausgabe 11/86 veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.



Die Preise

Zu gewinnen gibt es einen Fernseh-Tuner, der den Monitor zum Farbfernseher macht. Außerdem verlosen wir zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik. Der Tuner wurde von der Firma Vobis gestiftet.

Die Fragen

1. Arbeitsentgelt
2. Stadt in der Schweiz
3. Oberhautgebilde
4. Keimgut
5. Männername
6. Regelverstoß
7. flink
8. gesteigerter Zorn

Die Auflösung des Schneider-CPC-Preisrätsels:

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 5/86 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen. Die richtige Lösung heißt:
SYSTEMPROGRAMMIERERIN
Der 1. Preis, ein Schneider CPC 464, geht an

M. Hinrichsen
Ammerstr. 7c
8000 München 71

Die zehn Buchpreise erhalten:
Norbert Ahlbach, 5421 Miellen
A. Bremm, 5583 Zell-Barl
Alfred Eder, 8000 München 71
W. Gerhard Hoeber, 8070 Ingolstadt
Rolf Krök, 4300 Essen 12
Lilo Krutzke, 7000 Stuttgart 1
Karsten Richter, 4220 Dinslaken
Friedrich Scherer, 6654 Kirkel 1
Ingrid Schlüter, 3254 Emmerthal 8
Olaf Schröer, 4400 Münster
Herzlichen Glückwunsch!

Ein Fractal kommt selten allein

Der Grafik-Wettbewerb aus HC 4/86 hat eine rege Aktivität bei unseren Lesern ausgelöst. Neue Gleichungen erweitern das Experimentierfeld



Gefragt waren die Koordinaten, unter denen sich eine vorgegebene Fractal-Grafik in der Urfigur versteckt hatte. Die richtige Lösung ist:

XU = −.32
XO = −.26
YU = 0.
YO = .05

Wir hatten allerdings für jeden Wert einen Spielraum in beide Richtungen zugelassen.

Viele Leser hatten den Hinweis aufgegriffen und nicht BASIC als Programmiersprache benutzt, sondern Pascal oder C. Die beiden Fractals unter den Namen der zehn Gewinner des Grafik-Posters wurden mit Lattice-C auf einem Atari 520 ST erzeugt. Die Koordinaten des oberen Fractal sind

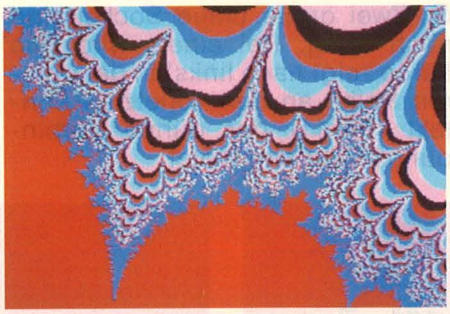
XU = 1.764
XO = 1.781
YU = −0.013
YO = 0.

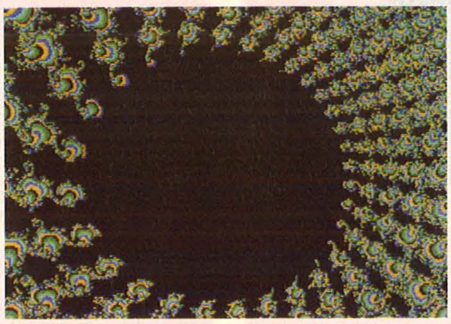
Die Iterationsgrenze beträgt ungefähr KX=200.
Die Koordinaten des unteren Fractal sind

XU = 0.74624
XO = 0.74758
YU = −0.10779
YO = −0.10671

Die Iterationsgrenze sollte mindestens KX=800 betragen. Auch in C benötigt der Atari 520 ST noch einige Stunden für diese Fractals, weil es sich um extreme Ausschnittsvergrößerungen handelt.

Ein Grafik-Poster von Digital Research mit dem abgebildeten Motiv haben gewonnen:
Jürgen Schindler, 2000 Hamburg 62
Gerd Sieben, 4150 Krefeld 1
Holger Bumke, 2000 Hamburg 91
C. Leytem, L-9088 Ettelbruck
Dr. Otto Stochdorph, 8035 Gauting
Guido Scheil, 2000 Hamburg 62
Hans-Jürgen Schlue, 7311 Erkenbrechtsweiler
Stefan Probst, 8595 Waldsassen
Horst Kramer, 2000 Hamburg
Harald Knote, 4516 Bissendorf





Fractal-Grafiken: *Mit dem Lattice-C-Compiler auf einem Atari ST bei niedriger Auflösung erzeugt*

Einige Leser fragten nach der Bedeutung von der Variablen S im BASIC-Listing auf Seite 102 in HC 4/86. S gibt in Zeile 260 nur an, wie groß das Quadrat des Betrages der komplexen Zahl (XX+YY) werden muß, damit die Iteration abgebrochen wird. Da der Betrag zunächst kleiner als 2 bleibt, aber schnell anwächst, sobald die 2 einmal überschritten ist, kann S auf einen nahezu beliebigen Wert größer als 2 festgelegt werden.

Fast alle Abbildungen im April-Heft von HC beruhen auf der Iterationsgleichung $z_i = z_{i-1}^2 - c$ mit dem Startwert $z_0 = (0/0)$ und in der Ebene ausgebreitetem c. Sie ist die wohl einfachste Gleichung, mit der sich Fractals herstellen lassen. Es gibt jedoch noch weitere, allerdings komplexere. Zum Beispiel:

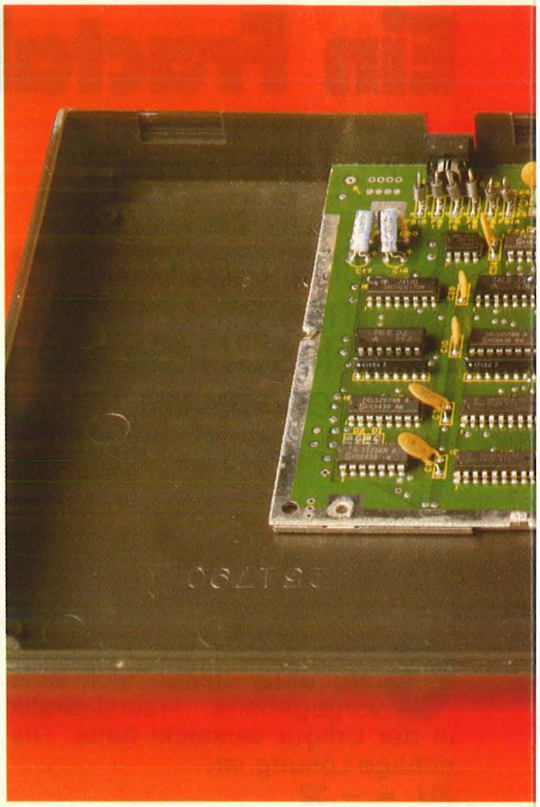
$$z = \left(\frac{z_{i-1} + q - 1}{2z_{i-1} + q - 2}\right)^2,$$

wobei q ein komplexer Parameter mit Beträgen nicht größer als 4 ist und z in der Ebene ausgebreitet wird. Die Grafik auf den Seiten 100 und 101 in HC 4/86 ergibt sich durch diese Iterationsgleichung und q = 4 sowie

XU = −5.5
XO = 7.9
YU = −5.
YO = 5.

Aufgrund der positiven Resonanz zu dem Fractal-Beitrag haben wir uns entschlossen, öfter Wettbewerbe dieser Art durchzuführen bei denen Anregungen zu kreativem Computern gegeben werden. So rief bereits in HC 5/86 eine Aktion zur Ermittlung der größten auf einem Home-Computer ermittelbaren Primzahl auf. Es hat sich gezeigt, daß die Beteiligung hier sogar noch größer war als beim Fractal-Wettbewerb. Auf Seite 32 dieser HC-Ausgabe werden unsere Leser aufgefordert, ein Computervirus zu programmieren. In einem Turnier soll dann unter allen eingesandten Virusprogrammen das stärkste im K.O.-System ermittelt werden. In der nächsten Ausgabe haben wir wieder eine interessante Aufgabenstellung parat. Es tut sich also was in HC. *-br*

Der Speicher des C16 ist etwas knapp bemessen. Doch mit einem Bausatz für unter 100 Mark läßt er sich auf 64 KB aufrüsten. Nur mit dem Lötkolben sollte man bereits gut vertraut sein.



MEHR RAM FÜR DEN C16

Erfreulicherweise ist in dem Paket von SAS Bernd alles einschließlich Lötzinn enthalten, so daß wir sofort mit der Arbeit beginnen können.

1: Die Platine liegt mit der Markierung „sas edf." nach oben vor uns. Die vier kleineren blauen IC-Sockel werden so eingesetzt, daß die 16poligen links, die 18poligen rechts sitzen, Kerben nach rechts.

2: Die beiden kleinen, blauen Kondensatoren finden links und rechts neben den unteren Sockeln Platz, Ausrichtung beliebig. Sockel und Kondensatoren verlöten.

3: Der große, weiße Sockel mit den langen Beinen (Wrap-Sockel) bekommt vier Abstandshalter aus dem gelben Isolierschlauch (Länge: sechs Millimeter) an den äußeren Kontakten angepaßt.

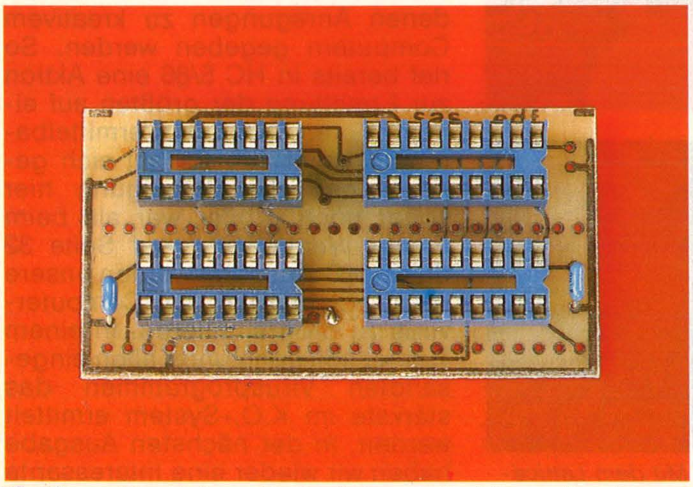
4: Wrap-Sockel in die vorgesehenen Löcher stecken, die Markierungskerbe zeigt nach links! Alle Kontakte verlöten.

5: Zwei große blaue Sockel sind noch übrig. Bei einem wird (die Kerbe zeigt nach links) in der unteren Reihe an den vorletzten Kontakt (Pin 11) der dünne Verbindungsdraht eingelötet.

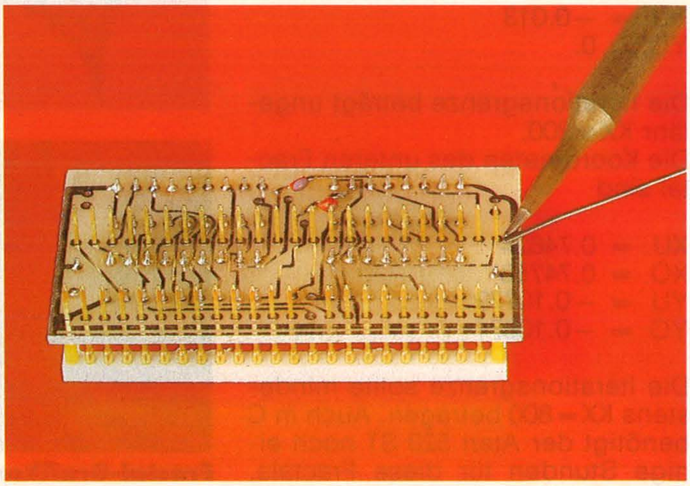
6: Verbindungsdraht durch das einzelne Loch zwischen den unteren beiden Sockeln auf der Platine durchziehen. Wrap-Sockel so auf die beiden blauen 24poligen Sockel setzen, daß jedes Bein in einen Kontaktschuh paßt und das kurze genau über den Kontakt mit dem angelöteten Draht kommt.

7: Der dünne Draht wird festgezogen und auf der Bauteilseite der Platine verlötet. Das überstehende Ende soll möglichst knapp gekürzt werden.

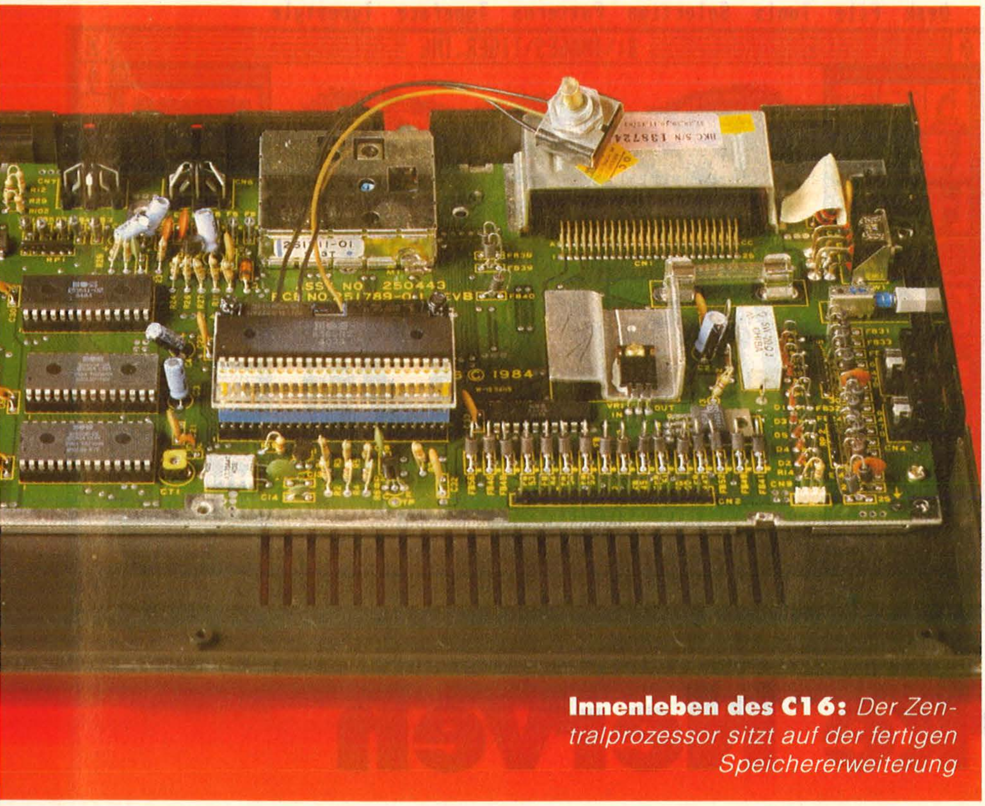
8: Zwei Elektrolyt-Kondensatoren sind noch übrig (das sind die dik-



Platine: *Die kleinen IC-Sockel und die blauen Kondensatoren sind montiert*



Unterseite: *Der Wrap-Sockel (Abstandshalter nicht vergessen) wird eingelötet*



Innenleben des C16: *Der Zentralprozessor sitzt auf der fertigen Speichererweiterung*

ken, schwarzen). Sie gehören neben die oberen IC-Fassungen auf die Platine. Auf richtige Polung achten: Der Minuspol (mit Streifen gekennzeichnet) zeigt zum oberen Platinenrand.

9: Nun muß noch der Drehschalter zum Abschalten der Speicherplatine angelötet werden. Lage der schwarzen bzw. des braunen Kabels beachten.

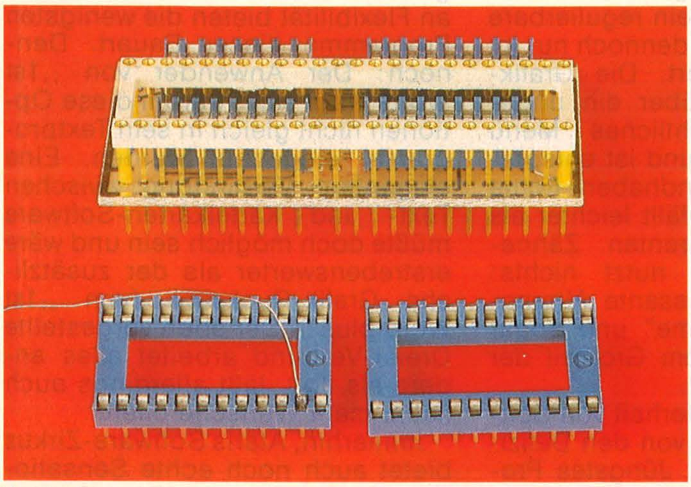
10: Ehe Sie nun die IC-Bausteine in ihre Fassungen einsetzen, sollten Sie sich die fertige Platine noch einmal genau anschauen: Stimmt die Lage der Elemente? Sind die Lötpunkte nicht zu groß, sind keine benachbarten Leiterbahnen kurzgeschlossen? Und sind die Lötstellen auch nicht zu zaghaft, so daß die Verbindung „kalt“ bleiben könnte?

11: Nach der Überprüfung können Sie die Chips aus ihrem Moosgummipolster nehmen. Doch Achtung: die ICs sind empfindlich gegen statische Aufladung. Bausteine entsprechend den Markierungen einsetzen.

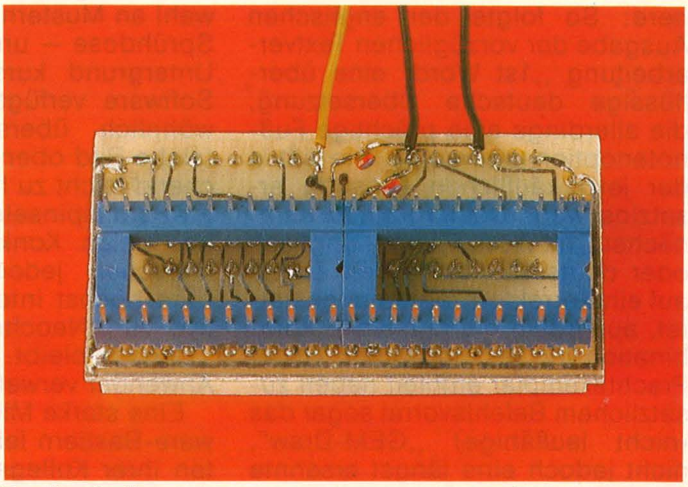
12: Jetzt soll natürlich die Platine in den C16 eingebaut werden. Dazu sind auf der Gehäuseunterseite die drei Halteschrauben zu lösen, das Tastaturteil nach oben zu klappen und die Kabel zu Leuchtdiode und Tastatur abzuziehen (merken, wie sie wieder aufgesteckt werden müssen!). Abschirmblech entfernen. Der Zentralprozessor (das ist der größte Baustein) wird vorsichtig (!!!) mit einem Schraubenzieher abwechselnd von beiden Seiten herausgehebelt. Die Platine wird an seiner Stelle eingepaßt (Kerbe wie beim Zentralprozessor), die CPU kommt huckepack wieder darauf. Den Schalter zum Abschalten der Speichererweiterung sollte man, solange noch Garantie auf dem Gerät ist, an einer geeigneten Stelle nach außen führen. Andernfalls kann man seitlich ins Gehäuse ein passendes Loch bohren und den Schalter mit der beiliegenden Mutter befestigen. Das Abdeckblech muß für die höhere CPU passend ausgeschnitten werden (Garantie!). Nach dem Zusammenbau des Gehäuses wird das Gerät eingeschaltet. Sollten nur die gewohnten „12 KB RAM“ (für manche Programme benötigt man weiter diesen Modus) angezeigt werden, muß der Schalter umgestellt und RESET betätigt werden. *-reh*

GERÄTE UND MATERIAL

1 Bausatz 64 KByte Speicherplatine für C16 (SAS Bernd, Niederkassel-5);
Lötkolben mit feiner Spitze,
feuchtes Schwämmchen zum Abstreifen
Zange, Schraubenzieher

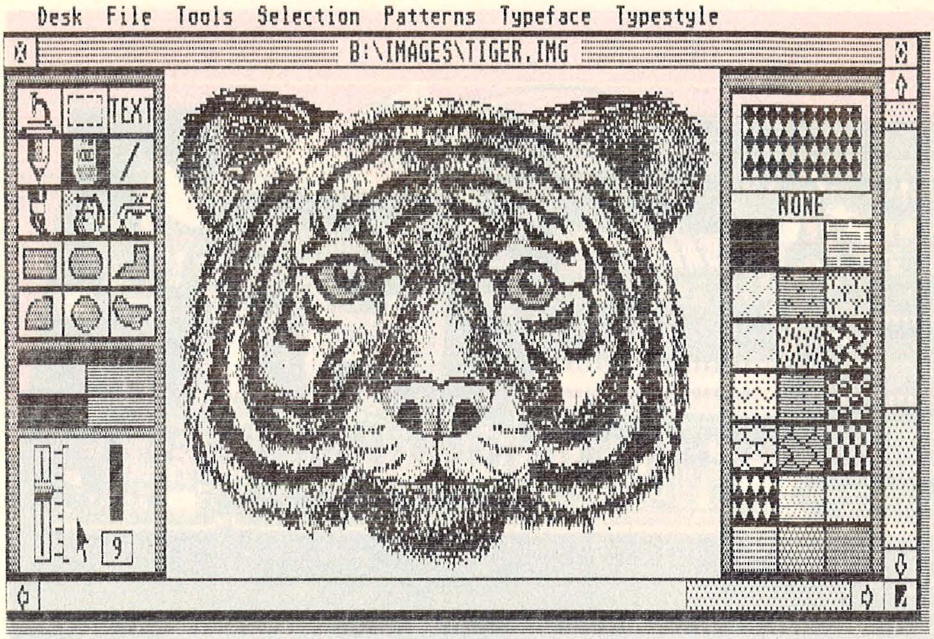


Sockel: *An Kontakt 11 des linken Sockels kommt der dünne Draht (entspricht kurzem Wrap-Bein)*



Drehschalter: *Die Zuleitungen werden auf der Unterseite verlötet. Auf Litzenfarbe achten*

Software für Atari ST: Per Computer auf Abenteuertrip – eine Überraschung jagt die andere



Für STarke Nerven

Der Weg in die Gummizelle ist mit Software gepflastert, nicht zuletzt mit Programmen für den Atari ST. Finster sind viele Kanäle, über die teils spektakuläre Software zum User gelangt – Freeware, Klauware, Public Domain, verirrte Demo, Grauimport oder gar regulär gekauft? Keiner blickt mehr durch, zumal oft innerhalb kürzester Zeit eine Version die andere ablöst – kein Wunder, da mancher Schnellschuß mehr Bugs beheimatet als ein Straßenköter Flöhe.

Doch auch Programme, die tadellos funktionieren, veralten manchmal nach allzu kurzer Karriere: So folgte der englischen Ausgabe der vorzüglichen Textverarbeitung „1st Word" eine überflüssige deutsche Übersetzung, die allerdings eine prächtige Fußnotenoption mitbrachte. Die fällt in der jetzt käuflichen Fassung ersatzlos weg. Dafür gibt es demnächst „1st Word Plus" – englisch oder deutsch? – die den Zugriff auf ein Korrekturprogramm gestattet, außerdem die mühelose Kombination von Text und Grafik. Unser Prachtexemplar enthielt neben zusätzlichem Befehlsvorrat sogar das (nicht lauffähige) „GEM-Draw", nicht jedoch eine längst ersehnte Trennfähigkeit.

Andere Programme schaffen trotz Siegerqualitäten nicht mal eine Notlandung auf dem Markt. Die Textverarbeitung „GEM-Write" von Digital Research kommt an Leistungsfähigkeit locker an „1st Word Plus" heran, auch wenn die Bedienungsfreundlichkeit zu wünschen übrig läßt. Allzuviele Funktionen verlangen nämlich nach Eingabe von Tastenkombinationen, wo beim „Ersten Wort" der Griff zur Maus oder zur Sondertaste genügt.

Wirklich schade ist es um das Malprogramm „GEM-Paint", das alle Vorzüge der Gattung aufweist – Texteinfügung, variable Ausschnittvergrößerung, reiche Auswahl an Mustern, fein regulierbare Sprühdose – und dennoch nur im Untergrund kursiert. Die Grafik-Software verfügt über ein ungewöhnlich übersichtliches Menü (siehe Bild oben) und ist entsprechend leicht zu handhaben. Echte Präzisionspinselei fällt leichter als bei vielen Konkurrenten. Zähneknirschen jedoch nutzt nichts: Eine höchst interessante Alternative zu „Neochrome" und sogar „Degas" bleibt dem Großteil der Anwender verwehrt.

Eine starke Minderheit von Software-Bastlern lebt von den Defiziten ihrer Kollegen. Jüngstes Produkt aus der Abteilung Entwicklungshilfe: Das Serienbrief-Programm „1st Mailmaster" von der Computare OHG (Berlin). Es spielt den Vermittler zwischen der Textverarbeitung „1st Word" und der Dateiverwaltung „DB Master One" und bügelt nebenbei gleich einige Macken der Beteiligten aus. So bringt der „Mailmaster" dem „DB Master" den korrekten Umgang mit deutschen Umlauten sowie den Etikettendruck bei, erlaubt endlich mal den Druck in „Near Letter Quality" und unterdrückt den überflüssigen einleitenden Seitenvorschub. Bis zu neun verschiedene Felder aus der Datei können an markierten Stellen in den Text eingesetzt werden – ein solches Maß an Flexibilität bieten die wenigsten Programme dieser Bauart. Dennoch: Der Anwender von „1st Word" fragt sich, warum diese Optionen nicht gleich in sein Textprogramm eingebaut wurden. Eine elegantere Verbindung zwischen Text- und Karteikarten-Software müßte doch möglich sein und wäre erstrebenswerter als der zusätzliche Grafik-Rucksack (von „1st Word plus"). Der eben vorgestellte Dreier-Verbund arbeitet alles andere als flott, läßt allerdings auch kaum mehr Wünsche offen.

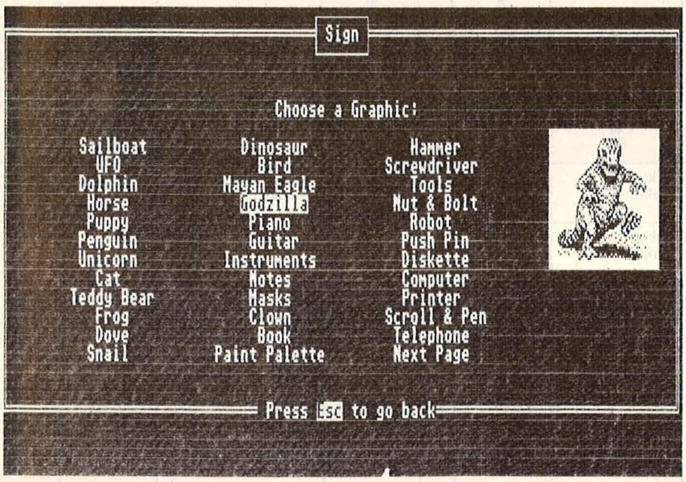
Immerhin, Ataris Software-Zirkus bietet auch noch echte Sensationen. So etwa die neue Version des „Printmaster" und das Korrektur-

programm ,,1st Lektor". Der ,,Printmaster" war schon einmal der Schlager der Saison, damals unter dem Namen ,,Printshop" und dem Commodore 64 gewidmet. Er diente der Massenfabrikation von Postkarten, Briefköpfen, Plakaten und Spruchbändern — alles ganz allerliebst mit putzigen, wenn auch grobgerasterten Grafiken garniert. Die ST-Version bringt im Prinzip dasselbe Angebot, nur eben mit wesentlich besserer Auflösung und viel üppigerer Ausstattung an Bildern. Neben dem schon vertrauten Kitsch (Christbaum, Osterhase, Engel aller Art) finden sich unter den 122 (!) Symbolen auf der Masterdiskette auch erfreulich nüchterne Piktogramme, die sogar bei ernsthaften Gemütern auf Beifall hoffen dürfen. Der erheblich verbesserte Grafik-Editor ermutigt außerdem zur Gestaltung eigener Bildchen. Weniger Kreative können auf eine zusätzliche Gemäldegalerie namens ,,Print Master Library" ausweichen.

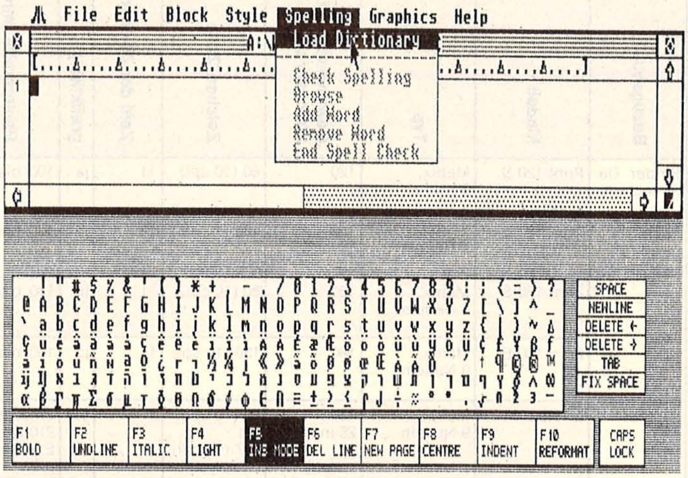
Gewonnen hat der Bedienungskomfort: Das Angebot an Symbolen, Schriften oder Umrandungen erscheint gleichzeitig in Wort und Bild, vor dem Ausdruck kann der Benutzer die Komposition noch ein letztes Mal auf dem Monitor überprüfen und gegebenenfalls abändern. Das vielseitige Programm ist sogar im regulären Handel erhältlich: Vertrieben wird die Westentaschen-Druckerei von der Gerhard Knupe GmbH (Dortmund).

Doch auch Atari selber hat noch ein heißes Eisen im Feuer: Passend zu ,,1st Word" — welcher Version auch immer — gibt es jetzt den ,,1st Lektor". Damit sollen Tipp- und Rechtschreibfehler endgültig der Vergangenheit angehören. Kein Programm für Legastheniker, bestens geeignet jedoch für Langstreckenschreiber, die astreine Texte — Diplomarbeiten etwa — abliefern müssen. Der implementierte Wortschatz genügt mit rund 40 000 Ausdrücken auch gehobenen Ansprüchen — ,,Bild"-Wortschatz mal 50, grob geschätzt.

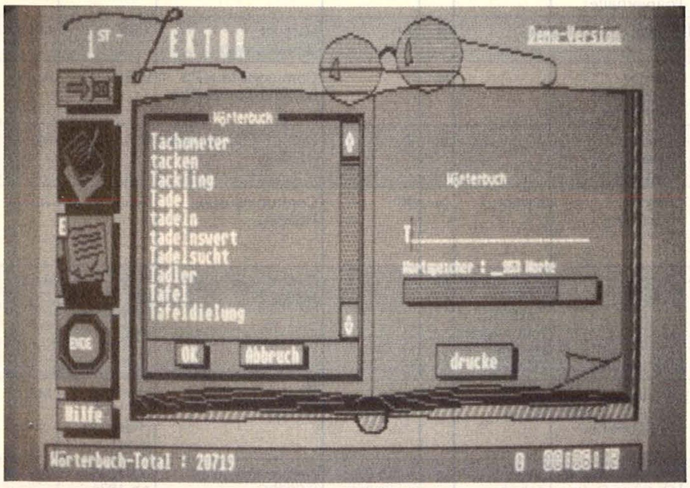
Sobald das Programm auf ein verdächtiges Wort innerhalb des Textes stößt, bietet es eine Auswahlliste ähnlich geschriebener Vokabeln — maximal zehn — zur Korrektur an. Synonymen-Korrektur nennt man dieses Verfahren. Falls es sich um ein richtig geschriebenes, aber per Lexikon noch nicht erfaßtes Wort handelt, lernt der Lektor dazu: Er erweitert also seinen Wortschatz automatisch. So lassen sich ohne große Mühe auch eigene (Fach-)Wörterbücher anlegen. Außerdem wurden umfangreiche Statistik-Funktionen eingebaut, die nicht nur die Anzahl der Worte, Zeilen und Anschläge ermitteln — und das Ergebnis in Diagrammen wiedergeben — sondern sogar stilistisch abträglichen Wortwiederholungen auf die Spur kommen. Der Lektor kümmert sich also auch um gepflegten sprachlichen Ausdruck. Mal sehen, wie die endgültige Fassung aussieht. *-hs*

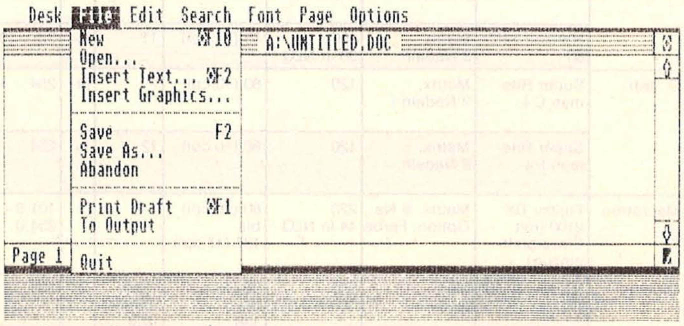


Godzilla läßt grüßen: *Aus Printmasters Gemäldegalerie*



Lexikon gesucht: *Der Luxus-Texter ,,1st Word plus"*

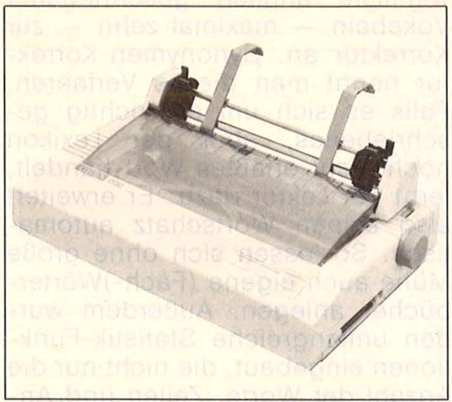




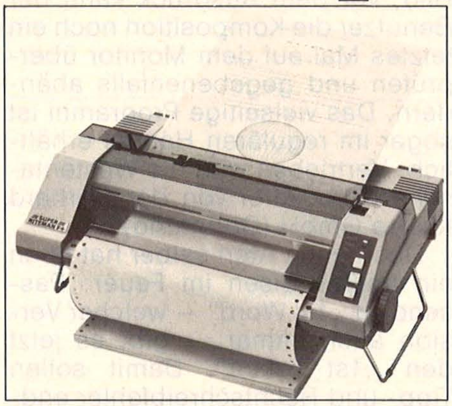
▲ **Keine Chance für Konkurrenten:** *GEM-Write kommt nicht auf den Markt*

◄ **Kampf den Rechtschreibfehlern:** *Der ,,1st Lektor" merzt alle Schreibmängel langsam aber gründlich aus*

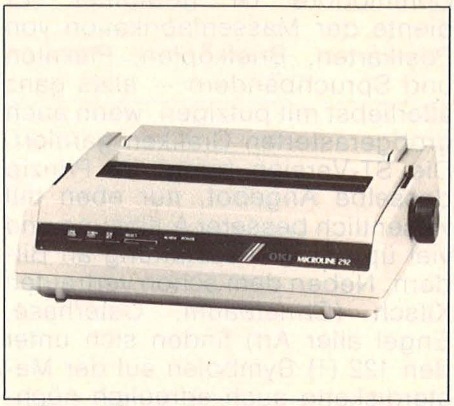
30 preiswerte



Citizen LSP 120D



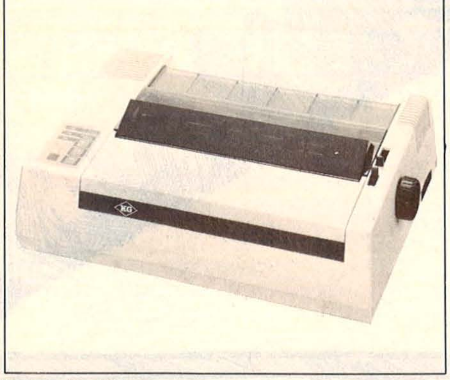
Super Riteman F+



Microline 292

Bezugsquelle	Modell	Typ	Geschwindigkeit (Zeichen/s)	Zeichen/Zeile	Zahl der Zeichensätze	grafikfähig	Papierbreite (mm)	Papiertransport	Einzelblattverarbeitung	Endlospapier	Standardpuffer (KB)	Schnittstelle	Preis (DM inkl. MwSt.) ca.	im Vertrieb seit/ab ... 1986
Binder Datentechnik	Print 120 S	Matrix, 9 Nadeln	120	80 (10 cpi)	11	ja	100 bis 254	Friktion Traktor	ja	ja	2 (erweiterbar)	Centronics, Option: RS232C, Curr.-Loop usw.	1146	April
	Print 120 B	Matrix, 9 Nadeln	120	136 (10 cpi)	11	ja	100 bis 394	Friktion Traktor	ja	ja	16	Centronics, Option: RS232C, Curr.-Loop usw.	1653	April
	Print 160 S	Matrix, 9 Nadeln	160	80 (10 cpi)	11	ja	100 bis 254	Friktion Traktor	ja	ja	2 (erweiterbar)	Centronics, Option: RS232C, Curr.-Loop usw.	1528	April
	Print 160 B	Matrix, 9 Nadeln	160	136 (10 cpi)	11	ja	100 bis 394	Friktion Traktor	ja	ja	16	Centronics, Option: RS232C, Curr.-Loop usw.	2109	April
Brother	M-1109	Matrix, 9 Nadeln	100 25 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17 cpi)	4	ja	Einzelblatt 210,8–216 Endlospapier	Friktion Traktor	ja	ja	2	Centronics, RS232C	799	Anfang April
Centronics	Super GLP	Matrix, 9 Nadeln	100 25 in NLQ	80 (10 cpi)	12	ja	4–10 Zoll	Friktion Option: Rollenpapierhalter	ja	ja	2	Parallel, Seriell Option	740	März
	Horizon HPC 80	Matrix, 9 Nadeln	180 30 in NLQ	80 (10 cpi)	11	ja	3,5–10 Zoll	Traktor	A4	ja	2	Parallel, Seriell Option	1594	März
C. Itoh	Super Riteman C+	Matrix, 9 Nadeln	120	80 (10 cpi)	7	ja	254	Traktor vorwärts + rückwärts		ja		Commodore MPS 801/803-kompatibel	998	April
	Super Riteman F+	Matrix, 9 Nadeln	120	80 (10 cpi)	12	ja	254	Traktor vorwärts + rückwärts		ja	2	Centronics, Option: RS232C	998	Mai
Macrotron	Fujitsu DX 2100 (mit Einzelblatteinzug)	Matrix, 9 Na., Option: Farbe	220 44 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17 cpi)	7	ja	101,6–254,0	Traktor Friktion	Option	ja	16	Centronics oder RS232C	1932	Januar
Okidata	Microline 292	Matrix, 18 Nadeln	200 100 in NLQ	80 (10 cpi) bis 136	12 nationale, IBM	ja	254	Traktor Friktion	Blatteinzug (CSF), halbautomat. Verarbeitung (SASF)	ja	15	Centronics, V.24/ RS232C	1898 496 (Personality-Modul)	April
Olivetti, Compware	DM 100/DM 105	Matrix, 9 Na., DM 105: Farbe	120 25 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17,14 cpi)	6	ja	einzel: 127–229 endlos: 100–241	Friktion, Option: Traktor, Rollenhalter	ja, Einschub	ja	1 bis 6 erweiterbar	Centronics-like, RS232C	ab 912 ab 1026 (Farbversion)	März
	DM 280/DM 285	Matrix, 9 Na., DM 285: Farbe	160 35 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17,14 cpi)	6	ja	einzel: 186–216 endlos: (99) 229–241	Friktion, Traktor Option: Rollenhalter	ja, Einschub	ja	1 bis 6 erweiterbar	Centronics-like, RS232C	ab 1596 ab 1824 (Farbversion)	März
	DM 290/DM 295	Matrix, 9 Na., DM 295: Farbe	160 35 in NLQ	132 (10 cpi) bis 226 (17,14 cpi)	6	ja	einzel: 186–420 endlos: 99–394	Friktion, Traktor Option: autom. Blattzuf., bidirekt. Traktor	ja, Einschub	ja	1 bis 6 erweiterbar	Centronics-like, RS232C	ab 1938 ab 2166 (Farbversion)	März
RFI Elektronik	DP 165I	Matrix, 9 Nadeln	165	80	4	ja	203,2	Friktion, Traktor	ja	ja	2	Centronics, V.24	1498	Januar

neue Drucker



DP-165



Seikosha SL-80 AI



Star NL-10

Bezugsquelle	Modell	Typ	Geschwindigkeit (Zeichen/s)	Zeichen/Zeile	Zahl der Zeichensätze	grafikfähig	Papierbreite (mm)	Papiertransport	Einzelblattverarbeitung	Endlospapier	Standardpuffer (KB)	Schnittstelle	Preis (DM inkl. MwSt.) ca.	im Vertrieb seit/ab . . . 1986
Schwind	NEC P6	Matrix, 24 Nadeln	216	80	12	ja	254	Friktion, Traktor	ja	ja	8	Parallel oder Seriell	1881 (parallel) 2298 (seriell)	März
Microscan	Seikosha SP-180	Matrix, 9 Nadeln	80 20 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17 cpi)	1	ja	bis 254 (10")	Friktion, Traktor	ja, manuell	ja		1, je nach Modell	598	Juli
	Seikosha SL-80 AI	Matrix, 24 Nadeln	135 54 in NLQ	80 (10 cpi) bis 160 (20 cpi)	2 (Epson, IBM)	ja	bis 254 (10")	Friktion, Traktor	automatische Zuführung, Schacht Option	ja	20	Centronics, RS232C, Option: Diabolo 630	1698	September
Microscan, Schwind	Seikosha MP-1300 AI	Matrix, 9 Na., Option: Farbe	300 50 in NLQ	80 (10 cpi) bis 160 (20 cpi)	2 (Epson, IBM)	ja	254 (10")	Friktion, Traktor	automat. Einzug, Schacht	ja	10	Centronics RS232C	1895 498 Colorkit	April
Star Micronics	NL-10	Matrix, 9 Nadeln	120 30 in NLQ	136	8	ja	endlos: 4 – 10 inch einzel: 5,5 – 8,5 inch	Friktion, Traktor	ja, Einzug, Schacht	ja	1 Zeile	Commodore C 64	1145 inkl. 1 Interface	Februar
Synelec	Citizen 120 D	Matrix, 9 Nadeln	120 25 in NLQ	80 (Pica)	12 internationale	ja	bis 10 Zoll	Friktion oder Traktor	über Friktion	ja	4	Centronics, Option: V.24	998	Januar
	Citizen LSP-10	Matrix, 9 Nadeln	120 25 in NLQ	80 (Pica)	12 internationale	ja	bis 10 Zoll	Friktion oder Traktor	über Friktion	ja	4	Centronics, V.24 Option	1098	Mai
Toshiba	P321	Matrix, 24 Nadeln	216 72 in NLQ	96 (12 cpi) 132 (16,7 cpi)	8 internationale	ja	101,6–279,4	Friktion Traktor Option	automat. Zuführung	Option	2	Centronics, RS232 Option	2257	April
Schwind	Canon BJ-80	Tintenstrahl, 24 Kanäle	220 110 in NLQ	132	8	ja	203,2	Friktion Traktor	ja	ja	4,3	Centronics, andere Option	2200	März
C. Itoh	TPX-80	Thermotransfer, 24 Punkte	80	80 (10 cpi)	10	ja	250	Einzelblätter: vor-/rückwärts endlos: vorwärts	ja	ja	8	Centronics	1140	April
Olivetti Compware	Olivetti TH 700/1	Thermotransfer, 24 Punkte	60 30 in NLQ	80 (10 cpi) bis 137 (17,41 cpi)	1	ja	Einzelblatt 127 – 229	Friktion	ja	ja	1,5	Centronics-like, RS232C, MSX	ab 736	März
Brother	HR-25XL	Typenrad	22	132 (10 cpi) bis 198 (15 cpi)	über 20	*)	420	Friktion Traktor	ja, Zuführung	ja	7	Centronics V.24/RS232C	2164	April
Microscan	MS-15	Typenrad	15	144	1	nein	bis 330	Friktion Traktor	ja, Schacht Option	ja		Centronics, RS232, Option: Commodore	699	Januar
Olivetti Compware	Olivetti DY 200/1	Typenrad	25	110 (10 cpi) bis 165 (15 cpi)		nein	358	autom. Mini-Einzelblattzuführg., monodirektionaler Traktor	ja	ja	1 beim Parallel-7 beim Seriell-Interface	Centronics-like, RS232C	1824	März
Siemens,	Siemens PT 20/TRD 7020 (TA) – baugleich –	Typenrad	20	bis 180	versch. Typenräder	*)	bis 360	Option: Traktor, Schacht 1 + 2	ja, 1- und 2-Schacht	Option	3,5	CTX oder V.24-RS232C	1498	März

*) begrenzt

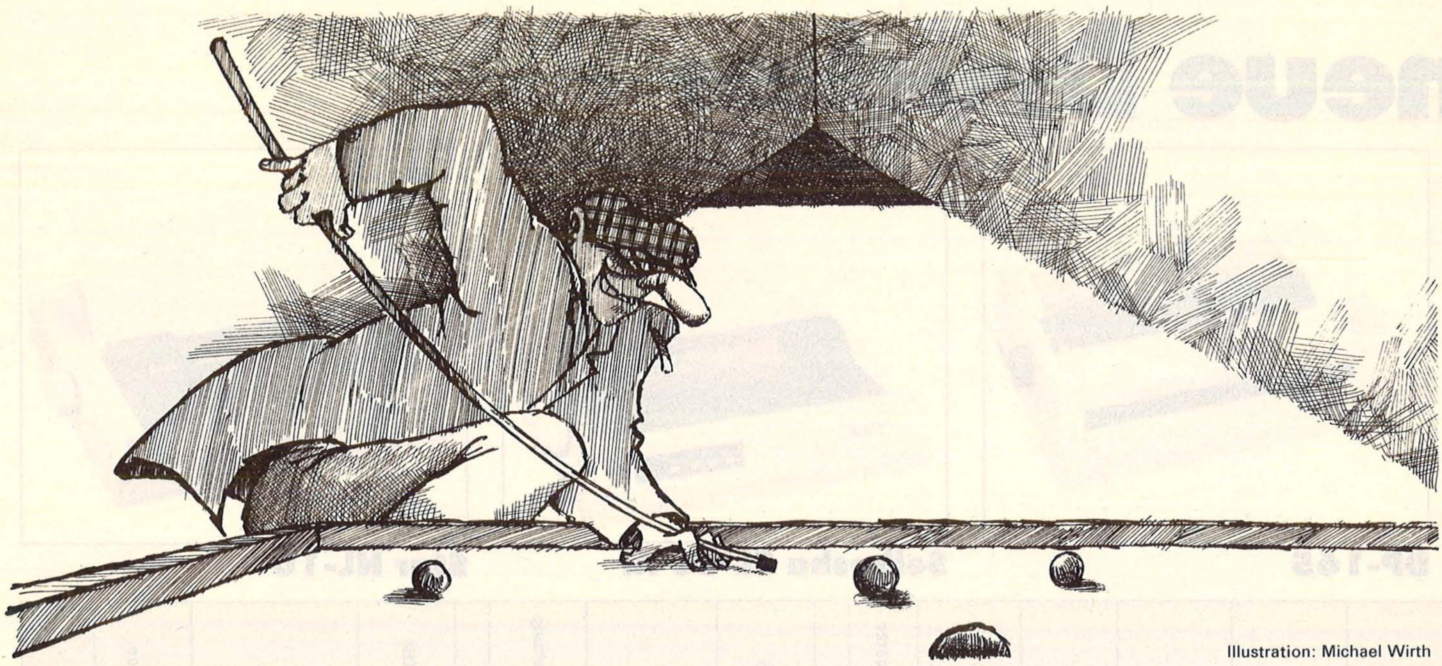


Illustration: Michael Wirth

Gesucht: Das beste Billardspiel als Listing des Monats

Immer wieder werden wir von Lesern gefragt, welche Art von Listings für eine breite Leserschaft am interessantesten ist und deswegen die größte Chance hat, zum Listing des Monats zu werden. Wir haben uns deswegen entschlossen, diesmal ein Thema vorzugeben. In einem der nächsten HC-Hefte soll ein Billardspiel zum Listing des Monats werden.

Wir sind uns darüber im klaren, daß dies eine anspruchsvolle Aufgabe ist. Aber warum sollen wir unsere Leser nicht mal herausfordern? Schließlich ist der Lohn der Mühe nicht zu verachten: Für 2000 Mark findet der ausgebuffteste Computerfreak noch irgendwie Verwendung.

Um an sie heranzukommen heißt es jedoch, keine ruhige Kugel zu schieben. Möglichst in Echtzeit und fließend sollten die Bewegungen schon ablaufen. Assembler könnte die angemessene Programmiersprache für dieses Problem sein.

Wegen seiner größeren Attraktivität wollen wir die amerikanische Version mit 16 Kugeln und 6 Löchern vorschlagen. Selbstverständlich müssen die Regeln eingehalten werden, Winkel beliebig einstellbar sein, die Stärke des Stoßes variiert werden können und die Initiative im richtigen Moment von einem Spieler zum anderen wechseln.

Einmal angestoßen sollten die Kugeln auch nicht einfach nur so rumkugeln, sondern sich schon nach den Gesetzen der Physik verhalten (Einfallswinkel = Ausfallswinkel/elastischer Stoß usw.). Das Versenken der Kugeln in den Löchern sollte möglichst realistisch dargestellt werden. Daß es gerade in Assembler nicht so ganz einfach ist, die notwendigen trigonometrischen Funktionen einzusetzen, ist uns bewußt. Wir geben Ihnen deshalb Zeit bis zum 30. August 1986.

Senden Sie Ihre Programme an

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Billardspiel
Schillerstr. 23a
8000 München 2

Wichtig ist eine gute Beschreibung, was das Programm macht und wie es zu bedienen ist. Darüber hinaus benötigen wir das Programm auf Kassette oder Diskette. Falls Sie über einen Drucker verfügen, legen Sie bitte ein Listing bei.

Scan: S. Höltgen

VOGEL Computerbücher

Bradbury, A.J.
Das Abenteuer-Programmierbuch für den Commodore 64
Erst programmieren — dann spielen
196 Seiten, 18 Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0809-3

Senftleben, Dietrich
Start mit Commodore-Logo
Das kleine Logo-Einmaleins
Grafik · Text · Musik
212 Seiten, 69 Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0802-6

Wittwehr, Clemens
Spiel und Aktion mit Commodore-Logo
Mit der Schildkröte ins Land der Abenteuer
160 Seiten, 42 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0851-4

Sinclair, Ian
Mach mehr aus Deinem Commodore 64
Einführung in die Maschinensprache
180 Seiten, 69 Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0808-5

Kretschmer, Bernd
Multiplan auf dem Commodore 64
Eine systematische Einführung
176 Seiten, 61 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0799-2

Rügheimer, Hannes
Spanik, Christian
Mein zweites Commodore-64-Buch
Das Buch das nach dem Handbuch kommt
280 Seiten, 23 Abb., 38,— DM
ISBN 3-8023-0808-5

Görgens, Alfred
Was Drucker und Plotter alles können
Praktische Anwendungen mit Personal- und Homecomputern
136 Seiten, 47 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0783-6





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Rügheimer, Hannes/Spanik, Christian
Mein zweites Commodore 64-Buch
Das Buch das nach dem Handbuch kommt
280 Seiten, 23 Abbildungen
Ihr erstes Commodore-64-Buch war das Handbuch, das Sie mit dem Gerät erhielten. Mit diesem Buch lernen Sie programmieren und die Möglichkeiten des Computers selbst herauszufinden. Die Programme sind lustig, amüsant und spritzig gestaltet.
ISBN 3-8023-0793-3 38,— DM

Honerkamp, Matthias
Jetter, Martin
Fliegen mit dem Mikro
184 Seiten, 59 Abbildungen
Nur Fliegen ist schöner! Laden Sie Ihren Apple II, IBM PC oder Commodore 64 mit dem Flugsimulatorprogramm "Flight Simulator II" von Sublogic und Microsoft. Mit professionellen Hilfsmitteln erhalten auch Flugunerfahrene aufschlußreiche Einblicke in die Fliegerei. Auszüge aus farbigen Original-Luftfahrtkarten finden Sie im Anhang.
ISBN 3-8023-0630-9 38,— DM

Die digitalen Reisen des Hackers S.

Der vierte Teil führt in den elektronischen Schoß der Alma Mater

Neben Firmen und dem Militär sind es vor allem die Universitäten, die es sich leisten können, große Rechenanlagen zu betreiben. Da die Universitäten auch im Gegensatz zu Firmen (oder den Kriegsspielern) ihre Anlagen einem großen Benutzerkreis anbieten müssen, sind sie auch ideal für das ,,atypische Nutzerverhalten" von Hackern und sonstigen Computerkindern.

Denn erstens ist es den meisten Universitäten relativ egal, ob sich ein paar mehr Leute in ihrem Rechner tummeln, sofern sie nicht allzuviel Schaden anrichten, und zweitens sorgt der große Kreis von (legalen) Benutzern dafür, daß geheime Passwörter nicht allzulang geheim bleiben. Und drittens sind die meisten Rechenzentren der Universitäten mit Terminals ausgestattet, was das Eindringen in Systeme enorm fördert. Denn wer als Student zu Lernzwecken Zugriff auf das Betriebssystem bekommt, kommt schon mal auf dumme Ideen, die den Hackern nützen können. Da gab es zum Beispiel einen Fall Anfang des Jahres an der Technischen Universität München: Mehrere Studenten wurden mit einer mehrwöchigen Rechnersperre bestraft, weil sie dabei erwischt wurden, als sie auf der IBM-VM 370 Anlage der Hochschule ein Programm installieren wollten, das die VM/SP-Einschaltmeldung auf dem Terminal simulieren und dann nach User-ID und Passwort fragen sollte. Das Programm war so geschrieben, daß dem ahnungslosen Professor, nachdem er sein Passwort eingegeben hatte, ein Systemfehler vorgetäuscht wurde, worauf er sich – immer noch ahnungslos – erneut einloggte und die (diesmal echte) Einschaltmeldung vorfand, worauf für ihn ja die Welt wieder in Ordnung war. User-ID und Passwort wurden allerdings in eine extra dafür installierte Datei abgelegt – zum alsbaldigen Gebrauch ...

Eine Mailbox im Unirechner

Hacker aus Deutschland, Italien, Frankreich und der Schweiz tummeln sich seit einigen Monaten im Rechner der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Der Grund: Ohne große Schwierigkeiten gelangt man dort in eine installierte Mailbox, in der man Nachrichten lesen und schreiben, aber sich auch längere Files zu Gemüte führen kann. Auch Chatten, also der direkte Dialog zwischen mehreren gleichzeitig im Rechner eingeloggten Usern, ist möglich.

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Die ETH Zürich ist über das Datex-P Netz via Kometh-Telepac zu erreichen. Die NUA (Network-User-Address = Datex-Telefonnummer des Rechners) ist 0228479110650. Auf den Rechnerprompt ,,#" gibt man ,,CALL 50" ein, was der Rechner mit ,,Please LOGIN or ATTACH" quittiert. Mit ,,login 70,1" und als Passwort ,,KURS1" ist mensch im Mailboxprogramm, das ähnlich arbeitet wie die Boxen um die Ecke. Nur internationaler halt.

Hier sind alle namhaften deutschen Hackerclubs vertreten, CCC und BHP genauso wie CAC und KGB. Englisch ist als Box- und Chatsprache obligatorisch, obwohl ab und zu auch deutsche Mails zu lesen sind. Wer keine Lust hat, in eine simple Mailbox einzuloggen, kann statt mit ,,CALL 50" auch mit ,,CALL 11" die angeschlossenen Rechenanlagen erfahren und von dort aus sein Glück versuchen.

MUH — Macintosh User Helveticum
,,Call 1DO" zum Beispiel verbindet mit der VAX im Rechenzentrum. Gibt mensch als Usernamen ,,MAC" und danach ,,GUEST" ein, sitzt man auf einem ,,Schnupperaccount" des Macintosh Bulletin Boards. Kilobyteweise kann mensch sich da alles abrufen, was mit Apple-Computern zu tun hat.

Aber nicht immer sind die Universitäten als Rechnerbetreiber freundlich oder bleiben es. Die Sysops können bei offensichtlichem Mißbrauch auch ausgesprochen garstig werden. Bestes Beispiel ist die VAX der Universität von Manchester in England. Über lange Zeit konnte dort jeder, dem es Spaß machte, mit Usernamen ,,GUEST" und dem Passwort ,,GUEST" dort spazieren gehen. Bis einige Leute meinten, dort Files löschen und Sysop beschimpfen zu müssen. Die Kennung wurde zugemacht. Der Text, der heute erscheint, wenn mensch die GUEST-Kennung eingibt, ist lesenswert, weil er deutlich macht, warum sich Hacker in fremden Netzen unauffällig verhalten müssen. (NUA 0234260227227).

DFN – Die Insiderdatenbank

Die meisten bundesdeutschen Universitäten haben eine direkte Leitung zum Deutschen Forschungsnetz DFN. Der Großteil

des wissenschaftlichen Datenaustausches wird in Zukunft darüber abgewickelt. Für die Eingeweihten unter den Forschungsreisenden auf den Netzen bietet die DFN (wenn auch ungewollt) ebenfalls einen Service an: Wohl an keiner Stelle findet der lebensbejahende DFÜ-Benutzer soviel Informationen über Schnittstellen und Knotenrechner, über Verbindungen und neue Rechnerinstallationen wie in der Datenbank des DFN.

Das Deutsche Forschungsnetz
DFN hat die Datex-P NUA:45300020205. Auf den Rechnerprompt ,,PLEASE ENTER NET COMMAND" gibt man ein: ,,O $Dialog,2/0". Der Logon lautet ,,logon dfn,info". Nach dem folgenden Doppelpunkt als Datenbankprompt kann man per Namen einzelne Dokumente oder mit ,,?" Helpseiten abrufen. Weitere Kommandos sind: UEBERSICHT, INHALT, KOMMANDOS, NEUES, FEHLER und STOP.

Rechenzentrum am Schreibtisch

Eine der wohl beliebtesten Verwendungen der Hochschulcomputer ist die des Programmschreibens. Wer einmal mit seinem Homecomputer die geballte Rechenkraft eines Großcomputers an seinem Schreibtisch hatte, weiß, warum.

Der Cyber-Rechner der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ist ein gutes Beispiel. Durch voreingestellte Passwörter (,,Passwor" ist sehr beliebt) kommt man leicht rein, nur die Syntax ist abstoßend. ,,BASIC" ruft den entsprechenden Editor auf, ,,AUTO" schreibt die Zeilen vor, und wir geben ein:

```
00100 for i=0to1000
00110 a=sin (i)
00120 next i
00130 print ,,fertig"
```

Der C64 braucht für diese simple Schleife über eine halbe Minute, wenn der ,,print 'fertig'"-Befehl nicht wäre, hätten wir gar nicht gemerkt, daß die Cyber gearbeitet hat, so schnell ist sie. Aber auch Pascal, FORTRAN, COBOL oder Assembler sind aufrufbar und mit ,,catlist,un=1rzbib" ist das Inhaltsverzeichnis der verfügbaren Programme abrufbar. Statistik, Mathematik, Physik – alles ist da, ein Münchner Hacker, der als Hobby Astronomie betreibt, rechnet Sternkoordinaten auf der Cyber aus. Mit ,,INFO,UMDRUCK" kann man sich die neuesten Veröffentlichungen reinziehen, und sogar Chatten ist (eingeschränkt) möglich.

Cyber LRZ München
Das Leibniz-Rechenzentrum ist per Datex-P (R 45890040081 oder 45890090102) und per Telefon (089/28 03 10) zu erreichen. Das Interessanteste ist die EARN/BITNET-Verbindung, mit der es möglich ist, Texte und Programme an andere User (Hacker ?) in anderen Universitäten zu verschicken. Wenn wir das Programm ,,BHP" verschicken wollen, muß es zunächst mit ,,COPYSBF,BHP, BHP2" umkopiert werden, um dann mit ,,njroute, BHP2,dc=pr,dnn=dgaipp1s,drn=hacker" an den User namens ,,Hacker" (beispielsweise) auf die Reise ins IPP nach Garching geschickt zu werden.

Neben der mathematischen Benutzung ist für Hacker wohl das Chatten, das Miteinanderreden das Wichtigste. Die Universitäten sind dem auch relativ aufgeschlossen, solange sich alle an das Hakkerethos halten, das lautet: ,,Wir wollen freien Zugang zu allen Informationen. Aber wir wollen nichts mutwillig zerstören." Und bis auf wenige Ausnahmen halten sich alle dran, denn jeder Account, auf dem international Nachrichten und Tips ausgetauscht werden kann, ist Gold wert.

TU Berlin
Der Fachbereich Informatik der Technischen Universität Berlin ist per Datex unter 4530040023 zu erreichen: Mit QOM kann mensch sich kostenlos einen Account einrichten lassen, mit dem man Chatten kann. Einziger Nachteil: Mensch muß Name und Anschrift dalassen.

Internationale Vernetzung und free flow of information sind die Parolen, unter denen die Hacker angetreten sind, die Informationsmonopole zu knacken und die Kommunikation weltweit demokratischer zu machen. Mit *,,Hacking International"* beschäftigt sich deshalb auch der 5. Teil der Digitalen Reisen des Hackers S.

Joachim Graf

```
0228479110650

DATEX-P: Verbindung hergestellt mit 0 2284 79110650
        .(22A) (i, n, Tlnkg [redacted] zahlt, Paket- Laenge: 128)
KOMETH - TELEPAC (X.25) Gateway
#call 50
#  CALL COMPLETED TO 0050,1           i

Connecting to host system.gi
ETH ZURICH 1099/702 L100 19:55:30 TTY10 system 1219/1074
Connected to Node ZIR20(2) Line # 40

*** Willkommen am ZIR auf dem DECsystem-10 unter TOPS-10 V7.02

Please LOGIN or ATTACH

.login 70,1

JOB 23 ETH ZURICH 1099/702 L100 TTY10
ÄLGNNOC No operator coverageÜ
Password:

19:59   11-May-86        Sun
executin
.
DAS INFOSYSTEM (NEU) ENTHAELT JETZT 3 ARTIKEL:
HACKERINFO, TSCHERNOBYL I+II
WER INTERESSANTE INFOS ALLER ART HAT, DIE VON ALLGEMEINEM INTERESSE
SIND, BITTE AUF Ä70,20Ü LADEN (SIEHE NEWS) UND KURZE MAIL SCHREIBEN.
WER INTERESSANTE PROGRAMME (BASIC, FORTRAN, PASCAL, C ODER SONSTWAS)
HAT, TUT DAS GLEICHE <AUFBAU EINER PROGRAMMBIBLIOTHEK>.

IN DEN NEWS STEHT JETZT UEBRIGENS EINE USERLISTE FUER Ä70,*Ü. ALSO BITTE
NEWS LESEN! WEITERHIN: NEUER BEFEHL IM CHAT-PROGRAMM. MACHT MAL "/H"!
VOLKER

News lesen? (J/N) j
TOPS10-Mailbox:

Es ist ein kleiner Editor vorhanden und man kann nun auch Kommas ein-
geben. Seid nicht so zurueckhaltend und tippt ma feste drauf los!

++++++++++++++++++++++++++++

Der Account laeuft ab jetzt menuegesteuert. Die obengenannten Programme
(Send und MehlBox) sind jetzt vom Menue aus durch Eingabe von "C" (Chat)
und "M" (MehlBox) zu erreichen. Mit "U" bekommt man die Userliste und
mit "D" kann man das DEC Mail-System aufrufen. Es eignet sich, um Be-
nutzern bestimmter Accounts eine Nachricht zukommen zu lassen. Die Be-
nutzer der Accounts verteilen sich folgendermassen:

Account Nr. ö Benutzergruppe ö Usernamen
------------+----------------+------------------------------------
Ä70,1Ü      ö Allgemein      ö Alle Personen ohne eigenen Account
Ä70,2Ü      ö Hannover       ö Haggi, Kugelfisch, Cookie
Ä70,5Ü      ö Hamburg        ö Frimp
Ä70,6Ü      ö CCC Hamburg    ö Wau, Steffen
```

Protokoll *des Dialogs mit der ETH Zürich*

Atari ST lernt BASIC

Der BASIC-Interpreter von GfA ist optimal auf die Hardware des Atari ST abgestimmt

Frischgebackene Besitzer des Atari ST freuten sich über den tollen Computer und die hervorragenden Programme, die es für ihn gibt. Was aber tun, wenn man selber programmieren will? So mancher sagte sich nicht ganz zu Unrecht, daß man für eine neue Computergeneration auch eine neue Sprache lernen müßte, doch wer sich nicht in den Tiefen von ,,C", Pascal oder MODULA II verlieren wollte und nur BASIC gelernt hatte, stand dumm da. Das mitgelieferte BASIC kann man wirklich nicht mitzählen, denn was da an Bugs versteckt war, könnte ein eigenes Handbuch füllen.

GfA-Systemtechnik erkannte die Marktlücke und kündigte im März auf der CeBit ein BASIC an, dessen Prospekt so manche Freakaugen leuchten ließ. Die HC-Redaktion konnte eine Vorabversion des Interpreters testen, der gegen Ende des Jahres durch einen Compiler ergänzt werden soll. Da noch nicht alle Funktionen implementiert waren, muß man mit Schlußfolgerungen vorsichtig sein.

Beginnen wir mit dem Editor. Bei dem GfA-Editor handelt es sich natürlich um einen Full-Screen-Editor, bei dem lästige EDIT XX endlich wegfällt. Man kann sich nach Lust und Laune in dem Source Code bewegen und in den Zeilen Änderungen vornehmen. Verläßt der Cursor dann die Zeile, ob mit der Taste RETURN, den Steuertasten oder der Maus, wird die Zeile sofort auf eventuelle Syntaxfehler überprüft. Ist das Programm mit einem Ausdruck nicht einverstanden, macht es das durch ein ärgerliches ,,Schreibfehler!" deutlich. Ansonsten wird ein fehlender ,,;" nach PRINT vom Editor selbständig ersetzt, alle Befehle in Großbuchstaben geschrieben und Einrückungen in Schleifen vorgenommen.

Compiler folgt

Dies alles ist natürlich sehr komfortabel, doch man muß auch ganz klar die Nachteile sehen: Der Programmierer wird zur Ungenauigkeit erzogen. Sicher wird es keine weltbedrohenden Ausmaße annehmen, aber man sollte darauf achten, daß Genauigkeit nicht ver-

```
| Save  | Save,A | Quit  | New |  | Err up  | Pg up   |        |      | Run  |
| Load  | Merge  | Llist |     |  | Err dwn | Pg down | Insert | Flip | Test |
A$="Hier ist die HC-Testredaktion|Wie geht es Ihnen ?"
B$="Sehr gut|Gut|Schlecht"
Do
  Alert 2,A$,2,B$,A
  If A=1
    Deftext ,16,,32
    Text 100,100,"Das freut mich aber sehr !!!"
    Alert 2,"Haben Sie im Lotto gewonnen",1,"JA|NEIN",C
    If C=1
      Text 100,100,"Halbe - Halbe ???          "
    Endif
    If C=2
      Text 100,100,"Macht doch nichts !!        "
    Endif
  Endif
  If A=2
    Deftext ,0,,32
    Text 150,100,"Na, immerhin !!!"
    Alert 2,"Finden Sie es gut hier ?",1,"Ja|Nein|Geht",D
    If D=1
      Text 100,100,"Na, Gott sei Dank       "
    Endif
    If D=2
```

Benutzerfreundlich: *Anstelle von Funktionstasten kommt die Maus zum Einsatz*

lorengeht. Das könnte sich beim Umstieg auf andere Programmiersprachen schnell rächen.

Noch nicht implementiert waren im Editor die Blockoperationen und die Funktion „Suchen und Ersetzen", die schon von der Textverarbeitung bekannt ist. Interessant erscheint noch, daß der Source-Code auf dem Schwarzweiß-Bildschirm in zwei Schriftgrößen dargestellt werden kann. Im normalen Modus sind die gewohnten 23 Zeilen sichtbar, aber um sich einen Überblick zu verschaffen, wählt man schon einmal den Kleinschriftmodus an, in dem gleich 48 Zeilen überblickt werden können.

Wenn wir jetzt auf den Interpreter selber zu sprechen kommen, muß an erster Stelle das Merkmal Geschwindigkeit deutlich hervorgehoben werden, denn was GfA-BASIC hier bietet, ist sehr beeindrukkend. Damit Sie einen kleinen Vergleich haben, haben wir ein Testprogramm neben dem Atari ST auch auf dem C64, dem Joyce und dem Amiga getestet. Die Computer sollten berechnen, wie groß ein Guthaben im Jahr 1986 wäre, wenn einer unserer Vorfahren rein theoretisch im Jahre Null 1 Mark zu 3 Prozent Zinsen angelegt hätte. Der C64 brauchte ganze 30,8 Sekunden, während Joyce es in verblüffenden 9,5 Sekunden schaffte. Der Amiga klärte uns schon nach ganzen 3,5 Sekunden über unsere Vermögensverhältnisse auf. Dann ging es aber an den GfA-Interpreter und der schlug alle Rekorde: In 1,4 Sekunden war das Ergebnis auf dem Monitor. Ein beeindruckendes Beispiel der Schnelligkeit von GfA-BASIC, das uns ohne weiteres glauben läßt, daß der Interpreter in reinem Maschinencode geschrieben ist.

Geschwindigkeit ohne leistungsfähige Befehle wäre allerdings genauso nutzlos, wie ein Flitzer ohne Benzin, doch da muß man beim GfA-BASIC wirklich keine Bedenken haben.

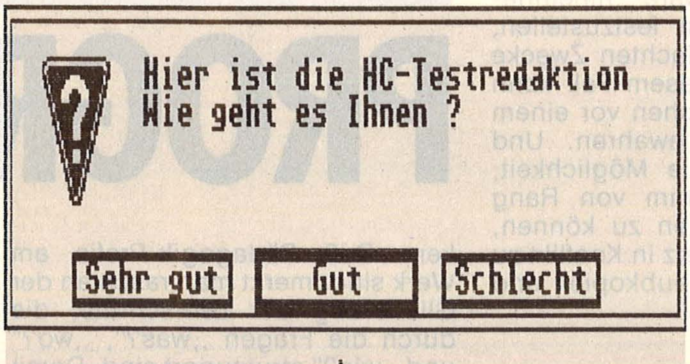
Beim Atari ST fragt jeder sofort nach den Möglichkeiten, in eigenen Programmen auch die Benutzeroberfläche GEM anwenden zu können, und GfA-BASIC läßt niemanden im Stich. Eine sogenannte Alert-Box ist mit nur einem einzigen Befehl und den zugehörigen Parametern zu erzeugen. Weiterhin wird es Befehle geben, die eine Fileselectbox erscheinen lassen und auf die Wahl des Files warten, die Windows- und Dialogfenster erzeugen, in denen auch das Ergebnis der Wahl des Anwenders in Form von Parametern zurückgegeben wird und die die Form des Mauspfeiles manipulieren können. Ebenso einfach geht die Abfrage der Maus vonstatten. Mit einem Befehl kann die derzeitige Position des Zeigers und der Status der Tasten ermittelt werden. In Verbindung mit den vielfältigen Grafikbefehlen, bei denen verschiedene Füllmuster und Linienformen kein Problem sind, ergibt sich ein leistungsfähiges Paket, mit dem man die Grafik des Atari ST voll im Griff hat.

48 Zeilen auf einen Blick

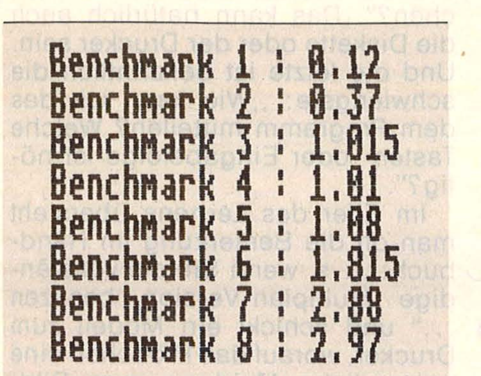
Ansonsten wird mit den üblichen Strukturbefehlen wie etwa WHILE . . . WEND, REPEAT . . . UNTIL und Label- und Prozedurendefinition die strukturierte Programmierung unterstützt. Eine Vielzahl von I/O-Befehlen, an MS-BASIC angelehnte Rechenfunktionen und traumhaft schöne Variablenmanipulationen, wie beispielsweise das Vertauschen von Variablen oder ganzen Feldern mit SWAP, runden den positiven Gesamteindruck ab.

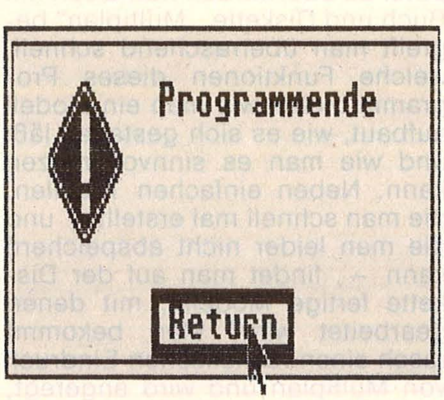
Fassen wir kurz zusammen: GfA-BASIC bietet alles, was sich der Programmierer erträumt. Eine hohe Ausführungsgeschwindigkeit, einen komfortablen Editor, volle Unterstützung der Fähigkeiten des ST und das alles in der wenig komplizierten Sprache BASIC. Kurzum: Für Euphorie besteht wirklich jede Veranlassung.

Thomas Tai



Professionell: *Die Bedieneroberfläche GEM läßt sich auf einfache Weise programmieren. Das Beispiel ist aus dem Listing auf Seite 104 entstanden*

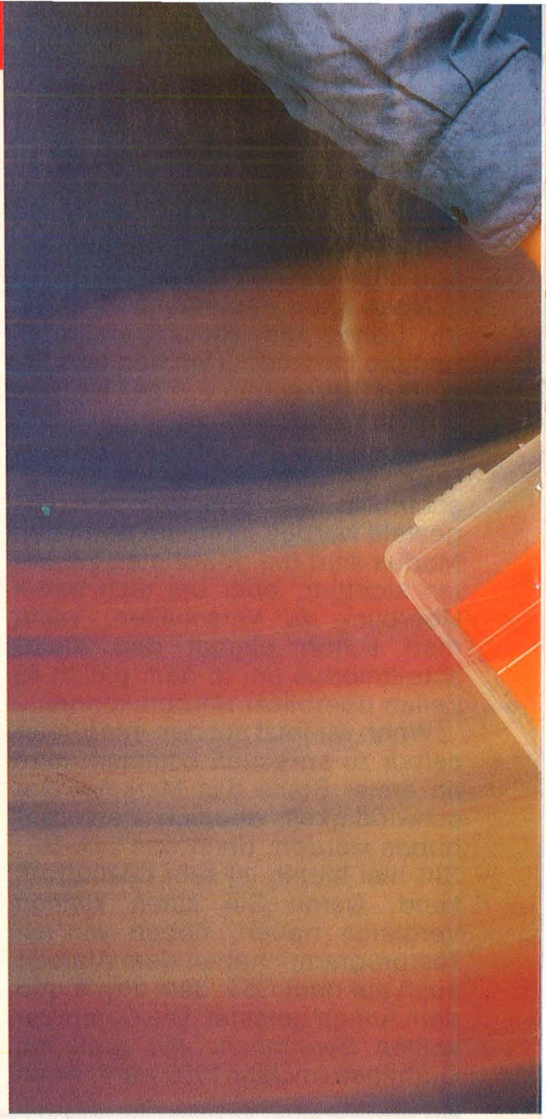




Sprintqualitäten: *Die Ergebnisse des Benchmarktests beweisen, daß das GfA-Basic sehr rekordverdächtig schnell ist*

VOR- UND NACHTEILE

+ Einfache und übersichtliche Bedienung
+ Zugriff auf GEM
+ Umfangreiche Befehle
– Noch kein Compiler



PROGRA

Profi-Software stellt bekanntlich jedes Adventure in den Schatten. Am PC kann man nun für wenig Geld und ganz legal Superprogramme testen und erlernen

Was man schwarz auf weiß besitzt, kann man zwar getrost nach Hause tragen. Doch wenn es sich dabei um ein sogenanntes ,,Manual" für ein Profi-Programm handelt, nutzt einem das erst einmal recht wenig. Man muß sich den Stoff regelrecht erarbeiten. Und das am besten durch eifrige Fingerübungen am Computer. ,,Learning by Doing" nennt man das auf Neudeutsch. Und dazu bedarf es wieder eines Kurses oder eines didaktisch schmackhaft aufbereiteten Anleitungsbuches.

Was der Hanser-Verlag mit seiner Reihe ,,Software Colleg" jedermann zugänglich macht, ist ein neuer Ansatz. Ein Handbuch will dem Anwender das Arbeiten mit den Programmen von Microsoft für IBM PC und Kompatible nahebringen, der Schwerpunkt liegt auf dem ,,denkenden Mitlernen". Schritt für Schritt sollen Probleme und deren Lösungen erarbeitet werden, ohne nur Befehlsfolgen der Reihe nach aufzulisten.

Eine gute Grundlage für eine Übertragung auf eigene Anwendungen. Daß dahinter Namen wie das Institut für angewandte Organisationsforschung (IFAO) und die Handbuch-Spezialisten Krieger, Zander & Partner stehen, spricht für die Qualität dieses Ausbildungssystems. Ebenso die Förderung durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie.

Ist ja ganz schön, so ein solides Handbuch. Übrigens sehr ansprechend gedruckt und mit Bildschirmdarstellungen aufwendig ausgestattet. Doch das allein hätte uns noch nicht so begierig darin blättern lassen. Der eigentliche Clou an der Sache kommt noch. Sozusagen auf der letzten Seite des Buches. Hier klebt nämlich ein Umschlag mit einer $5^1/_4$-Zoll-Diskette, der ein ,,Software-Pröbchen" des entsprechenden Programms enthält. Das ist im Preis von 48 Mark bereits enthalten und stellt eine ,,abgemagerte" Version des Originalprogramms von Microsoft dar. Natürlich kann man damit nicht so arbeiten wie mit dem Original. Eigene Dateien und Texte auf Diskette abzuspeichern oder auszudrucken ist nicht möglich.

Ein Lehrbuch, das sich bestens zum Selbststudium eignet, plus ein ,,Pröbchen" eines Profi-Programmes, das normalerweise über tausend Mark kostet – das bringts. Zwei Werke sind bereits fertig: Microsoft Word für die Textverarbeitung und Microsoft Multiplan für Tabellenkalkulation (technisch-wissenschaftliche Anwendungen). Geschäftsgrafik und Datenbank sollen noch folgen. Für den Unterricht gibt es Folien für die Overhead-Projektion und einen Kursleitfaden. Ideal für Schulen, die weise genug sind, nicht nur BASIC-Programmierung zu lehren. Und auf jeden Fall interessant für jeden, der in Software ,,hineinriechen" möchte, um festzustellen, ob sie für die gedachten Zwecke geeignet ist. In diesem Fall kann das Software-Pröbchen vor einem teuren Fehlkauf bewahren. Und uns begeisterte die Möglichkeit, mit einem Programm von Rang und Namen arbeiten zu können, ohne mit dem Gesetz in Konflikt zu kommen (wegen Raubkopien und so).

Multiplan

Ein Tabellenkalkulationsprogramm gehört wohl mit zu den größten Hürden, die ein Anfänger am Computer zu überwinden hat. Doch mit Buch und Diskette ,,Multiplan" begreift man überraschend schnell, welche Funktionen dieses Programm bietet, wie man ein Modell aufbaut, wie es sich gestalten läßt und wie man es sinnvoll nutzen kann. Neben einfachen Tabellen, die man schnell mal erstellt – und die man leider nicht abspeichern kann –, findet man auf der Diskette fertige Modelle, mit denen gearbeitet wird. Man bekommt rasch einen realistischen Eindruck von Multiplan und wird angeregt, über eigene Aufgabenstellungen und ihre Realisierung nachzudenken. Daß Pädagogik-Profis am Werk sind, merkt man rasch an der Gliederung der Lernschritte, die durch die Fragen ,,was?", ,,wo?" und ,,wie?" strukturiert sind. Damit wird das Lernziel transparenter. Die erste Frage zielt auf die Aufgabenstellung: ,,Was will ich tun?". Die zweite Frage richtet sich an das Rechenblatt: ,,Wo will ich das machen?". Das kann natürlich auch die Diskette oder der Drucker sein. Und die letzte ist bekanntlich die schwierigste: ,,Wie kann ich das dem Programm mitteilen? Welche Tasten- oder Eingabefolge ist nötig?".

Im Eifer des Lernens übersieht man oft die Bemerkung im Handbuch: ,,...s. wenn Sie die vollständige Multiplan-Version besitzen ..." und schickt ein Modell zum Drucker, worauf das Pröbchen eine unleserliche Meldung zum Bildschirm schickt, der Drucker aber keinen Mucks von sich gibt. Ach ja,



MME IM GRIFF

ein Pröbchen eben nur. Doch zum Glück gibt es noch die „PrtSc"-Taste, die den momentanen Bildschirminhalt auf Papier meißelt. Damit läßt sich immerhin ein kleineres Modell konservieren.

Um in die bestechende Logik von Multiplan einzudringen, ist das Lehrbuch gut geeignet. Da es etwas mühselig wäre, bei jedem Neubeginn wieder das Mini-Projekt einzutippen, gibt es für aufwendigere Modelle wie die Auswertung von Schadgasmessungen vorgefertigte „Gerüste" auf der Diskette, die eingeladen werden können. Damit ist die Arbeit natürlich leichter. An dem Beispiel „Meßreihe" kann man auch die ersten Zahlen optisch als „Balkendiagramme" umsetzen. Daß die Fähigkeiten von Multiplan dabei etwas mager sind, liegt natürlich nicht am Kurs, sondern an der Software. Der emsige Tipper wird schließlich in die Makroerstellung eingeführt, doch dieses Kapitel legt ein eingehenderes Studium des Original-Handbuches ans Herz. Die nächsten Modelle führen leider etwas vom Titelthema des Kurses, der für „technisch-wissenschaftliche Anwendungen" vorgesehen ist, weg. Materialbestand, Stundensatz und Kapitalwertmethode sind zwar lohnenswerte Aufgaben für ein Rechenblatt, doch dürften sie Techniker und Wissenschaftler weniger interessieren. Schade, denn der angesprochene Bereich hätte noch einige harte Nüsse zum Knacken angeboten.

Texten mit Word

Das Handbuch von „Word" stellt einiges in den Schatten, was sich sonst so Handbuch nennt. Allerdings, das sei nicht verschwiegen, hat es auch einige Schwachpunkte. Beispielsweise könnte die Motivation des damit Arbeitenden besser sein, spezielle Problemlösungen sind zu weitschweifig angelegt. Gute Chancen also für ein Trainingsbuch, es besser zu machen.

Der erste Eindruck desselben ist ebenso wie bei Multiplan ansprechend. Aufwendig gedruckt, übersichtlich und einleuchtend gegliedert reizt es zum Einarbeiten. Zahlreiche Bildschirmdarstellungen zeigen, wo was zu tun ist – wieder nach dem bewährten Schema „Was", „Wo" und „Wie" gegliedert.

Und doch blieb nach dem Durcharbeiten ein gewisses Unsicherheitsgefühl zurück. Statt einer Einführung in die grundsätzliche Struktur von „Word" wird auf die Hilfestellung durch den „elektronischen Ratgeber" verwiesen, der wie beim Original Bestandteil des „Software-Pröbchens" ist. Doch diese Hilfe-Funktion hilft eher einem Fortgeschrittenen als einem Anfänger. Unter dem Stichwort „Wechseln" (damit ruft man die Suchen- und Ersetzen-Funktion auf) liest man so sinnige Sätze wie „Durch: Der anstelle des zu ersetzenden einzusetzende Text ... Graphie: Prüft den Text auf seine Schreibweise bezüglich der Verwendung von Groß- oder Kleinschreibung ..." auf dem Schirm. Das zieht einem Schreiberling doch glatt die Schuhe aus.

Daß einige Funktionen im Text falsch gekennzeichnet sind, mag noch durchgehen. Doch daß die Bedeutung der für die Praxis sehr wichtigen Funktionstasten nicht in einem Überblick erläutert wird, stört beim Arbeiten ziemlich. Die damit aufzurufenden Kommandos werden häufig benötigt, ihre Beschreibung ist jedoch über den Text verstreut und nicht (was sinnvoll gewesen wäre) in die beiliegende Referenzkarte aufgenommen worden. Auch die Hilfefunktion innerhalb des Programms nutzt hier wenig, da man erst einige Bildschirmseiten durchblättern muß, um das Gewünschte zu finden. Gerade für ein so komplexes Textverarbeitungsprogramm wie „Word" hätte man sich eine sorgfältigere Bearbeitung gewünscht. Doch trotz kleinerer Schwächen: Lehrbuch und Diskette bilden eine Einheit, mit der man für wenig Geld Profi-Software am eigenen PC erproben und erlernen kann. Bitte weiter so. *-reh*



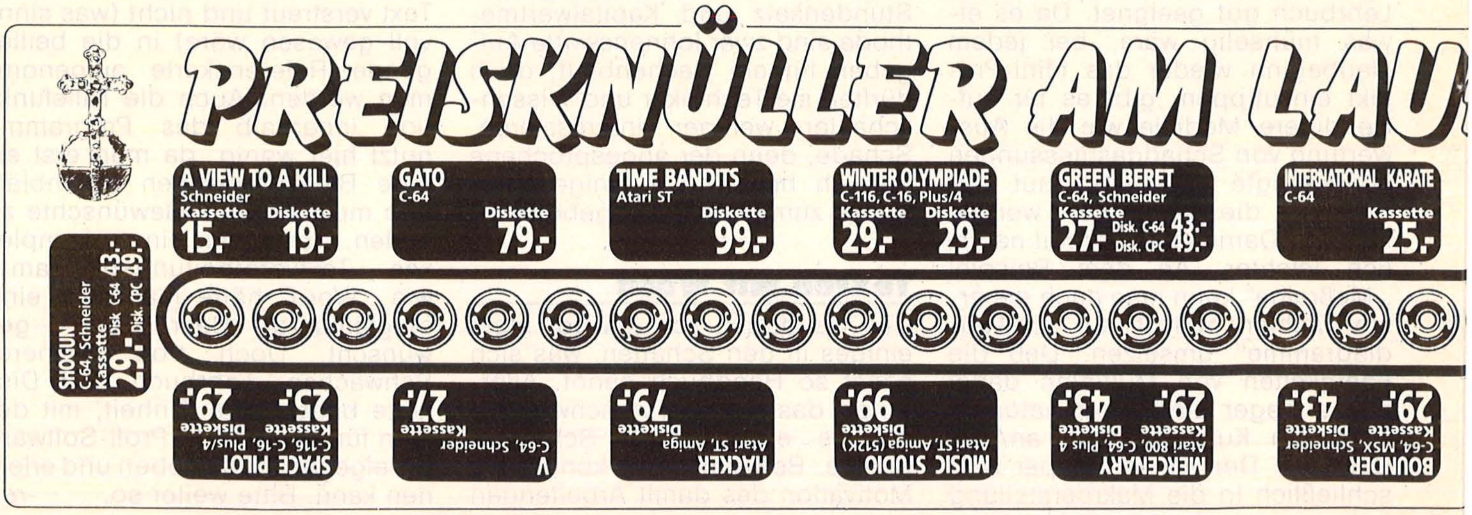
Ataris Stärkster gibt sich aufgeräumt: Der 1040STF bringt Netzteil, Floppy und Betriebssystem endlich unter einen Hut. Doch die neue Ordnung hat ihren Preis.

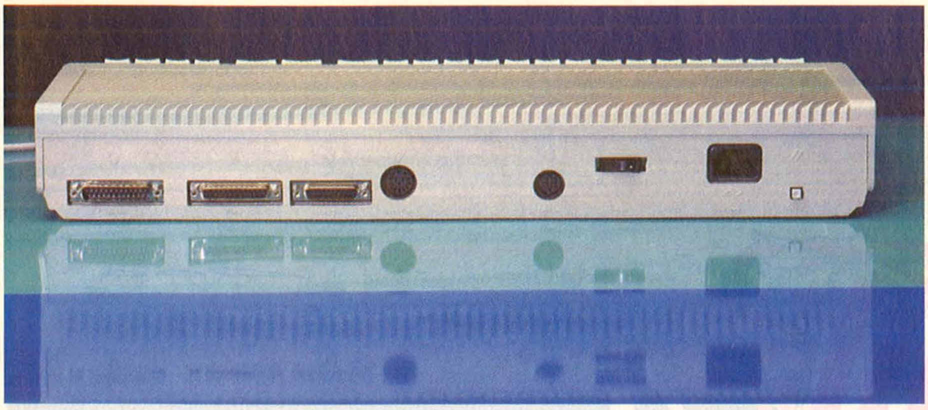
Alles Mega?

Lieber Atari als Tonnen – wenn es schon „Mega" sein muß. Als „Mega Atari" erfreut seit längerer Zeit der Typ 520ST+ die Computergemeinde, neuerdings mischt Modell 1040STF in der PC-Oberliga mit. Ausgestattet mit 1024 KByte Arbeitsspeicher und auch sonst in den meisten Details mit dem Vorgänger identisch. Nur viel, viel schöner – da kompakter. Ein doppelseitiges Laufwerk findet jetzt im Rechner selber Platz, desgleichen das gemeinsame Netzteil. Und die Systemdiskette wurde endlich überflüssig, da das TOS im 192 KByte umfassenden ROM untergebracht wurde.

Es hat sich also einiges geändert, vor allem im Bereich „Schöner Wohnen": Wo sich zuvor brikettförmige und -farbene Netzteile für Floppy und Rechner breitmachten, läuft jetzt gerade noch ein (abnehmbares) Netzkabel von der Steckdose zur Rückseite des Rechners. Der Kabelsalat wurde also endlich auf ein genießbares Maß reduziert. Der Zugang zum Diskettenlaufwerk befindet sich nun ebenfalls im Hauptgebäude, nämlich bedienerfreundlich auf der rechten Schmalseite angeordnet. Beim 520ST+ traf man dort auf die Ports für Maus und Joystick. Groß genug geriet die Entriegelungstaste – obwohl außer Sichtweite, artet die Bedienung des Laufwerks nie in Suchaktionen aus.

Schreib- und Lesetätigkeit der Floppy zeigt eine Kontrolleuchte unterhalb der Typenbezeichnung an, die ebenso winzig ausfiel wie die allzu kleine Netzanzeige. Im Bereich des Tastenfeldes ergaben sich ansonsten keine Änderungen, auch der Anschlag behielt sein etwas schwammiges Feeling bei. Hinter der Tastatur erstreckt sich jetzt ein voluminöser Kühlergrill, der keine Zweifel über den Standort des eingebauten Netzteils aufkommen läßt: Das Ding heizt dem Rechner gehörig ein. Dafür geht





Aufgeräumte Rückseite: *Serielle Schnittstelle; parallele Schnittstelle; DMA-Anschluß (Festplatte); Floppy-Anschluß; Monitor; Netzschalter; Stromversorgung; Reset-Knopf (von links nach rechts).*

die Floppy auf der anderen Seite unauffälliger ans Werk, nämlich kaum hörbar – im Gegensatz zu ihren externen Schwestern. Der Computer hat zwangsläufig an Umfang (fünf Zentimeter in der Tiefe) und an Gewicht zugenommen, zumal Atari sowohl Netzteil wie auch Floppy eine aufwendige und wirkungsvolle Metallabschirmung spendierte.

Die beiden neuen Untermieter vertrieben fast alle Schnittstellen von ihren bei 260ST/520ST+ angestammten Plätzen. Nur der ROM-Modulschacht blieb dort, wo er immer war. Neben ihm liegen jetzt die beiden MIDI-Buchsen. Maus und Joystick wollen an der Unterseite des Geräts angeschlossen werden – eine elegante Lösung, die in lästige Fummelei ausartet, wenn man auf die Schnelle mal den Stick anstöpseln will. Der Ein-/Ausschalter hat erfreulich an Format gewonnen, dem Resetknopf wäre ähnliches zu gönnen gewesen.

Mit größter Spannung erwartet und endlich da: Das Betriebssystem TOS, resident in ROM abgelegt. Wer aber nun glaubt, daß sich unmittelbar nach dem Einschalten das Desktop blitzartig zur Stelle meldet, wird um Geduld gebeten. Um beträchtliche, wenn überhaupt keine Diskette eingelegt ist. Dann dauert es glatte 58 Sekunden, bis sich das TOS-Modell 1985 auf dem Monitor präsentiert – natürlich ohne Accessoires wie Druckeranpassung, Kontrollfeld, VT 52-Emulator und RS 232-Installation. Wesentlich flotter geht die Ladeprozedur vor sich, wenn sich die gewünschte Diskette beim Einschalten (oder nach einem Reset) schon im Laufwerk befindet. Dann steht das residente TOS schon nach sieben Sekunden bei Fuß. Falls noch Accessoires benötigt werden, muß man sie sich anderweitig besorgen, aus der Desktop-Inf-Datei, einer entsprechend ausgestatteten Diskette.

Die ersten TOS-Versionen hatten untereinander Probleme mit der Kompatibilität. Davon kann heute keine Rede mehr sein: Das residente TOS entspricht den Ausgaben, die seit geraumer Zeit von Diskette gebootet werden.

Insgesamt gesehen gibt der Atari 1040STF eine erfreuliche Erscheinung ab. Das Facelifting hat allerdings seinen Preis: Ein 520ST+ mit gleichwertiger Ausstattung und gleicher Leistung kostete bei Redaktionsschluß glatte 400 Mark weniger. Ein stolzer Preis für etwas mehr Ordnung auf dem Schreibtisch, denn gerade billig kommt die Supermaschine 1040STF nicht: Mit Farbmonitor kostet sie rund 3700 Mark, und in Schwarzweiß immer noch 3300 Mark. *–hs*

WERTUNG

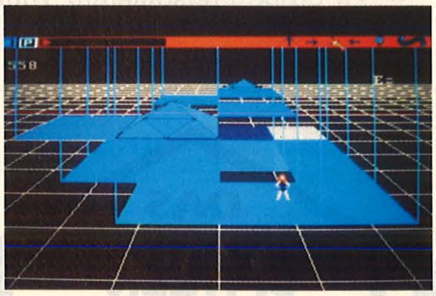
Was besonders gefiel
+ Netzteil und Floppy eingebaut
+ Praxisgerechte Bedienung des Laufwerks
+ Betriebssystem resident

Was weniger gefiel
– Zu kleine Kontrolleuchten
– Starke Wärmeentwicklung des Netzteils
– Zu große Preisdifferenz zum Modell 520ST+



HEISSE TAGE, HEISSE SPIELE

Ob brütende Hitze oder Dauerregen: Für ein Spielchen am Computer ist alleweil Zeit. Ein Plätzchen in Afrika oder in der kühlen Gruft ist immer frei. Zum Teufel mit dem Wetterbericht

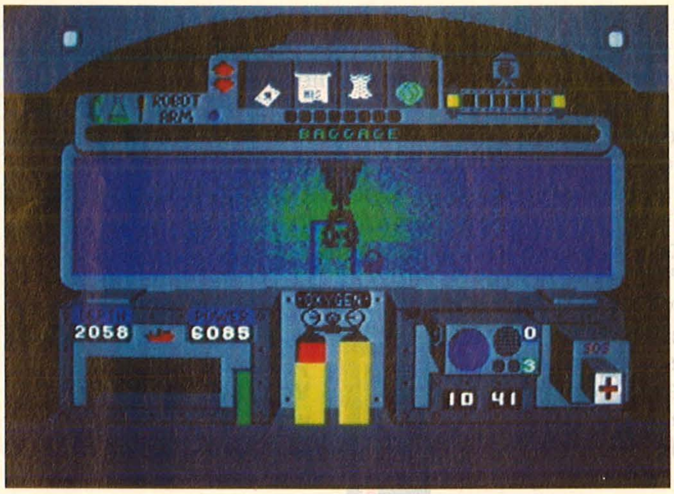


Kunst mit Knalleffekt

,,Wyndwalker" läuft in diesem Test außer Konkurrenz. Keineswegs etwa, weil das Game dem Amiga gewidmet ist – so groß ist unsere Ehrfurcht vor der Technik auch wieder nicht –, geschweige denn wegen der Handlung des Spiels: Es geht wieder mal um den Marsch durch mystisches Gelände, um das Einsammeln diverser Gegenstände unter ständigem Beschuß sowie die Lösung zahlloser Rätsel. Also ein Action-Adventure nach dem üblichen Strickmuster?

Wohl schon, wenn die Geschichte nicht in so traumhafte (im Wortsinn) und dreidimensionale Grafik sowie gleichermaßen genialer Vertonung umgesetzt worden wäre. Der Protagonist wandert durch eine surrealistische Landschaft, die meist aus gegeneinander versetzten Ebenen besteht. Er wechselt unvermittelt die Gestalt – vom Zauberer zur Nymphe oder zum Zwerg – und kämpft mit durchaus realistischen Blitzen gegen Totenköpfe, Kugelhaufen und Weltraum-Monster an. Spektakuläres Feuerwerk mit kräftigen Knalleffekten begleitet Erfolg und Mißerfolg. Beides Nebensache angesichts einer Computeranimation, die ungewöhnliche ästhetische Qualitäten aufweist und mit Kriterien gemessen werden kann, wie man sie an Gegenwartskunst anzulegen pflegt. Und das ist weit mehr, als man herkömmlicher ,,Computer-Kunst" zumutet.

,,Wyndwalker"
Von Synapse. Für Amiga.
Action-Adventure mit unübertroffener Grafik



Schatzsuche unter Wasser: *Das Grapschen ist des Greifers Lust. Doch: Ein Griff daneben – und die Klaue verbiegt sich fürchterlich.*

Der Tiefe ein Korsett entrissen

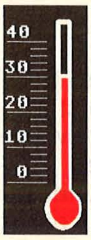
Es ist zum Krakenwürgen. Da stellt man eine Wahnsinns-Expedition auf die Füße, schnorrt ein halbes Dutzend dubioser Sponsoren erfolgreich an, gibt geduldig dumme Antworten auf idiotische Reporterfragen, taucht in die finstersten Abgründe des Nordatlantik, und was findet man dann im rostigen Wrack der Titanic? Richtig, ein Fischbeinkorsett.

Das Game „R.M.S. Titanic" simuliert lebensnah den ganzen Ärger, der mit einer abenteuerlichen Bergung verbunden ist: Im Presseraum des Mutterschiffes stellt sich der Chef des Unternehmens den penetranten Fragen der News-Hyänen (die richtige Wahl der Antwort kann sich entscheidend auf den weiteren Verlauf des Unternehmens auswirken), im „Finanzraum" hält er Bildfunk-Kontakt zu seinen sinistren Geldgebern – ohne Moos winkt nur die Pleite in der Tiefe, nicht aber der Inhalt des Schiffstresors.

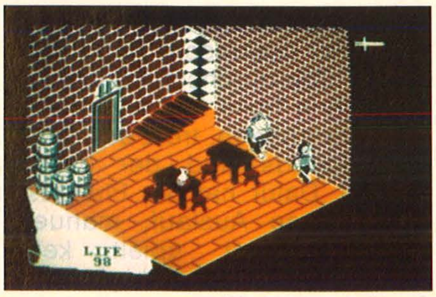
Derlei diplomatische Aktivitäten wirken jedoch bestenfalls störend bei der Aufgabe, per Mini-U-Boot die Luftsäcke im Wrack aufzublasen und vorher die endlosen Gänge, Salons, Umkleideräume, Luftschächte, Kohlebunker, Küchen, Vorratskammern und und und . . . zu erforschen, oder Fundgegenstände zu bergen und ans Labor weiterzuschicken.

Unter Wasser steuert der Forscher sein Super-Vehikel von einem Cockpit aus, neben dem das Armaturenbrett eines beliebigen Flugsimulators recht karg wirkt. Entsprechend kompliziert geht die Fahrt durch die Überreste der Titanic, die Suche nach Objekten (und sei es ein Korsett) sowie die Bergung mittels Roboterarm vor sich, der allerdings häufig zu Bruch geht. Und so eine Reparatur kostet Zeit und Geld. Der Fundgegenstand wird alsdann fotografiert und zum Labor geschickt. Schwierig, schwierig.

Aber schön: Das ganze Ambiente knistert vor Spannung, vor allem die Fahrt durch die Decks und die „Unterwasseraufnahmen" gerieten in drastische Realitätsnähe. Der passend schaurige Sound befördert das nasse Vergnügen zum Unterwasser-Krimi der Spitzenklasse, zumal die Grafik an Detailtreue und phantasievoller Ausgestaltung nichts zu wünschen übrig läßt.



„R.M.S. Titanic"
Von Activision. Für Commodore 64. Kassette circa 40 Mark, Diskette circa 60 Mark. Sämtliche Adventure-Features in einem Spiel verpackt.



Burgtheater

Der Nebel wabert und die Mystik auch: Im sagenhaften Land von Fairlight herrscht die große Ödnis, nichts rührt sich, nichts geht mehr. Außer auf der Burg Avars, die in schauerlichen Verließen, endlosen Gängen und düsteren Gewölben ein verdächtiges Völkchen aus der Geister-Szene beherbergt: Ritter, Räuber, Folterknechte, Trolle, Spuk und Kugelblitze. Vor allem aber einen Zauberer, der ein schlaues Buch mit des Rätsels Lösung besitzt.

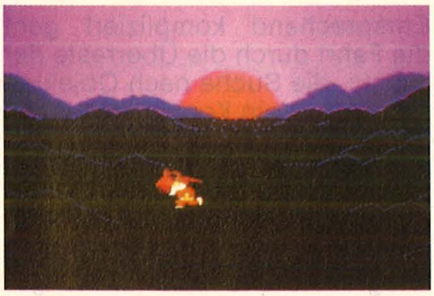
Den sucht Held Isvar, mit einem Schwert und 99 Leben ausgestattet. Auf seiner Wanderung durch das alte Gemäuer trifft er unter anderem auf Fässer, Hühner und Goldbeutel, die er in fünf Taschen verstauen und bei Gelegenheit möglichst magisch verwenden soll.

Der Held bewegt sich während seines Horrortrips durch eine faszinierend dreidimensionale Architektur, die überdies phantasievoll möbliert ist. Neben der sehenswerten Animation besticht vor allem das rege Eigenleben, das einige Fundgegenstände unvermittelt entwickeln. Hallender Schritt und Schwertergeklirr verdüstern die dichte Atmosphäre des Spiels noch zusätzlich.

Ein Spiel, das Herz und Hirn fordert, abwechslungsreich und gekonnt gemacht.



„Fairlight"
Von Ariolasoft. Für Schneider CPC und Commodore 64. Kassette circa 40 Mark, Diskette circa 60 Mark. Actions-Adventure der Oberklasse.



Ein Zwerg schaut in die Röhre

Das ist wieder mal eines dieser hinterhältigen Spiele, die auf den ersten Blick ganz einfach aussehen, dann aber nur unter erheblichem Kopfzerbrechen bewältigt werden können. Ein kleiner Hektiker – Gnom, Schrat oder Zwerg? – repariert anfangs seine aufwendige Zeitmaschine, um alsbald durch den „Time Tunnel" und die Jahrtausende zu düsen. Er landet in der Steinzeit, dann im Amerika des 17. und 19. Jahrhunderts, zwischendurch – Kultur muß sein – in der klassischen Antike, im alten Persien, und zuletzt in einem schwarzen Loch, in der nächsten Galaxis hinten links. Von dort erst gehts zum Endspiel.

Jede Station dieser weiten weiten Reise ist mit teils sehr schwierigen Rätseln, Gefahren und Problemen gespickt. Der Kurzgeratene ist nebenzu stets auf der Suche nach Hilfsmitteln wie Lampen, Besen, Flaschen und dergleichen – man weiß ja nie, wo man das Zeug einmal brauchen kann. Die originelle Geschichte ist von der Grafik her gelungen, Animation und Sound überzeugen weniger.

Über die schlimmsten Kopfschmerzen hilft dem Spieler die deutsche Gebrauchsanweisung hinweg, die eine Reihe von nützlichen Hinweisen enthält.



„Time Tunnel"
Von U.S. Gold/Rushware. Für Commodore 64. Kassette circa 40 Mark, Diskette circa 60 Mark.
Pauschalreise durch die Weltgeschichte.



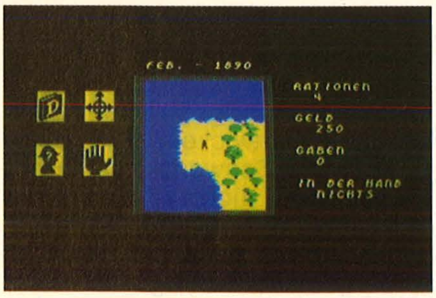
Bewölkt und mörderisch

„Alternate Reality?": Das Bild-Text-Adventure endet meist damit, daß der bedauernswerte Spieler in einer trostlosen Vorstadtstraße von einem Gauner erstochen wird. Während eines Wolkenbruchs, versteht sich, weil das die Stimmung hebt. Die Stadt von Quebecks beheimatet unter anderm 21 Kneipen, drei Banken, vier Schmieden und 14 Zunfthäuser. Außerdem jede Menge Gesindel, mit dem der Spieler nur fertig wird, wenn er über genügend Ausdauer, Charme, Kraft und ein gut sortiertes Waffenarsenal verfügt.

Die Unterhaltung mit den Einheimischen – in Handels- oder Prügelabsicht – erfolgt über den Zugriff auf eine Reihe vorgefertigter Antworten am unteren Bildrand. Die Reaktion hat unmittelbare Auswirkungen auf den weiteren Spielverlauf des weitläufigen Games, das ungeachtet aller Tristesse in den USA schnell eine Spitzenposition erreichte. Etwas lästig, trotz der ausführlichen deutschen Anleitung: Die altertümliche Schriftart, welche die englischen Auswahlmenüs nur kurz auf dem Bildschirm präsentiert. Die Stärke des Games zeigt sich eher in der gewaltigen Statistenschar und in den verschlungenen Handlungsabläufen.



„Alternate Reality"
Von U.S. Gold/Rushware. Für Atari 800 XL und Commodore 64. Zwei Disketten circa 60 Mark.
Adventuretrip in die Trübsal.



Durst ist schlimmer als Heimweh

Zustand: Durstig, verletzt, sterbend, pleite. Von Eingeborenen verprügelt, von Nashörnern gehetzt, von Moskitos halb aufgefressen. Das Spiel „Das Herz von Afrika" jagt den Spieler durch sämtliche Höllen des heißen Kontinents, auf der strapaziösen Suche nach einem verschollenen Grabmal.

Das Abenteuer, das geographisch korrekt auf dem ganzen Kontinent stattfindet, macht dennoch süchtig – zu spannend und abwechslungsreich läuft das Geschehen auf dem kleinen Bildschirmausschnitt ab, auf dem der winzige Forscher joystickgesteuert durch Krals, Wüsten, Urwälder und Sümpfe irrt. Allein schon die Suche nach der richtigen Ausrüstung erfordert ein hohes Maß an (übler) Erfahrung, noch mehr der Umgang mit den Eingeborenen und das Lesen der eingeblendeten Karten.

Die deutsche Fassung des Adventures überrascht vor allem durch überdurchschnittlich gut gelungene Texte. Ein schier endloses Vergnügen, trotz des dürftigen Sounds und der groben Sprites. Dafür hat die Phantasie jede Menge Auslauf, manuelle Geschicklichkeit spielt keine Rolle, Kombinationsfähigkeit und Gedächtnis dafür um so mehr.



„Das Herz von Afrika"
Von Ariolasoft. Für Commodore 64. Diskette circa 70 Mark.
Erstklassiges Strategiespiel

VOGEL Computerbücher

Senftleben, Dietrich
Start mit Logo auf dem CPC 464 und 664
Das kleine Logo-Einmaleins
Grafik · Text · Musik
196 S., zahlr. Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0867-0

Bradbury, A.J.
Abenteuerspiele programmieren auf dem CPC 464
Alle Tricks und Techniken für eigene Programme
256 Seiten, 49 Abb., 33,— DM
ISBN 3-8023-0871-9

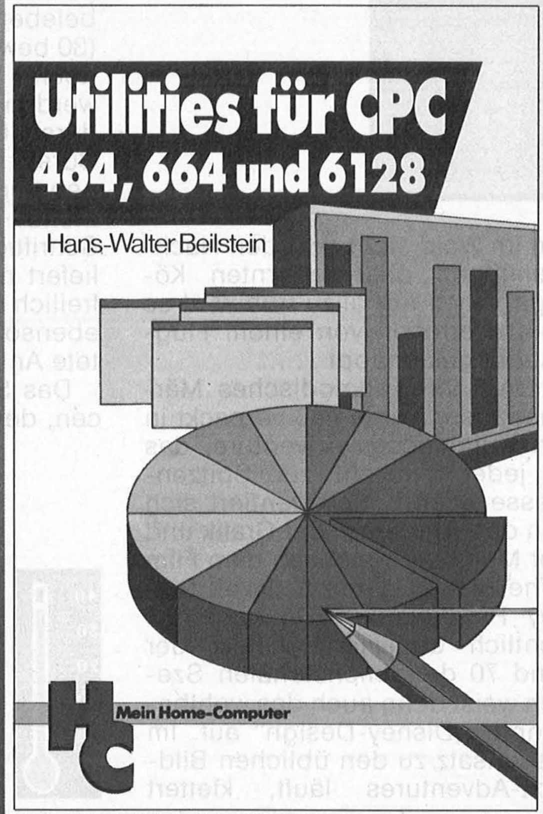
Aschoff, Martin
Was der CPC 464 alles kann
Das Buch, das nach dem Handbuch kommt
160 Seiten, 25 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0841-7

Vine, Jeremy
Start in die künstliche Intelligenz mit dem Schneider CPC 464
Eine Einführung in BASIC mit Dialogprogrammen
104 Seiten, 41 Abb., 23,— DM
ISBN 3-8023-0863-8

Tatzl, Gerfried
Die besten Anwendungen für Home-Computer
Probleme und ihre Lösungsmöglichkeiten
192 Seiten, 32 Abb., 30,— DM
ISBN 3-8023-0787-9

Wagenknecht, Fred
Start in die Computergrafik
Grundlagen und Programme für TRS-80, Video Genie und Colour Genie
296 S., zahlr. Abb., 38,— DM
ISBN 3-8023-0771-2

Czerwinski, Manfred
Testen Sie Ihr Mikrowissen
Band 1: **Hardware**
144 Seiten, 28,— DM
ISBN 3-8023-0812-3
Band 2: **Software**
168 Seiten, 30,— DM
ISBN 3-8023-0825-5





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Beilstein, Hans-Walter
Utilities für CPC 464, 664 und 6128
Mehr Rechnerleistung und Bedienungskomfort durch ausgefeilte Dienstprogramme
124 Seiten, 26 Abbildungen
Die hier beschriebenen Dienstprogramme helfen Ihnen die Möglichkeiten des Schneider CPC optimal zu nutzen. Die Utilities sind gut aufbereitet, formatiert und ausführlich dokumentiert.
ISBN 3-8023-0844-0 28,— DM

Gregory, Jim
Superspiele und Utilities für CPC 464 und 664
Eine Fundgrube für BASIC und Spielfreaks
224 Seiten, 25 Abbildungen
24 aufregende qualitativ hochwertigen Spiele ausschließlich in BASIC werden hier vorgestellt.
Der Programmaufbau eröffnet Möglichkeiten, die Unterprogramme für eigene Entwicklungen einzusetzen. Sie finden hier Utilities zur leichten Handhabung von Maschinensprache und Grafik.
ISBN 3-8023-0870-0 33,— DM

SPIEL DES MONATS



Je finster, desto Wald: *Klein Taran kämpft sich mit seinem schweinischen Gefährten durch die feindliche Wildnis.*

Armes Schwein

Eine dramatische Geschichte, die weit hinten in einer märchenhaften Vergangenheit spielt: Wieder mal greift ein Fürst der Finsternis nach der Allmacht. Er wohnt auf einem verfallenen Schloß, das inmitten toter Wälder und krokodilhaltiger Sümpfe einen schier unbezwingbaren Berg krönt. Sein Gesinde ist keinen Gifthauch besser als er selber, der ,,Horned King".

Doch schon naht die Rettung vor der Tyrannei des Bösen, nämlich der Hilfs-Schweinehirt Taran mit dem telepathisch veranlagten Hausschwein Hen Wen. Das Tier wäre in einer einsamen Hütte mitten im Wald sicher vor den Nachstellungen des gehörnten Königs. Doch nur allzu früh wird es samt Herrchen von einem Flugsaurier gekidnappt . . .

Ein richtig altmodisches Märchen also, zeitgemäß verpackt in ein voluminöses Adventure, das in jeder Hinsicht zur Spitzenklasse gehört. Es orientiert sich von der Handlung, der Grafik und der Musik sehr stark an dem Film ,,The Black Cauldron" (Walt Disney Productions). Die außerordentlich detaillierte Grafik der rund 70 dreidimensionalen Szenen weist denn auch das wohlbekannte ,,Disney-Design" auf. Im Gegensatz zu den üblichen Bild-Text-Adventures läuft, klettert oder schwimmt der rothaarige Miniheld vom Spieler gesteuert durch den zauberhaften Mikrokosmos, entschwindet auf seiner Wanderschaft oft den Blicken seines Steuermanns – wenn Bäume oder Felsen die Sicht versperren – und verirrt sich deshalb häufig. Mehrere Lösungswege führen zum Ziel, sechs Action-Partien beleben das bestens animierte (30 bewegte Objekte) Geschehen noch zusätzlich. Texteingaben werden nicht verlangt, der Hauptdarsteller läuft immer brav dem Cursor nach, allfällige Handlungen erledigt man einfach via Menü oder Sondertasten. Die Schriftleiste auf dem Bildschirm liefert nur Informationen ab. Die freilich sind in Englisch gehalten, ebenso wie die liebevoll gestaltete Anleitung.

Das Schwein hat wenig Chancen, der Frust überhaupt keine.



,,The Black Cauldron"
Von Activision. Für Atari ST, Monochrom- oder Farbmonitor. Circa 100 Mark.
Das absolute Adventure.



Böser Wolf, Modell Standard

Alles schon mal dagewesen, in ähnlicher, aber wesentlich schlichterer Form: ,,Kings Quest II" bringt zwar auch Märchenhaftes auf den Monitor – vom bösen Wolf bis zum fliegenden Teppich –, ebenfalls mit reichlich animiertem Figurenpersonal in der freien Natur ausgestattet, ebenfalls mit dreidimensionalem Versteckspiel des ferngesteuerten Hauptdarstellers. Mit von der Partie: Rotkäppchen samt Großmutter, ein Lampengeist, Neptun und Seepferdchen, ein Fisch und diverse Geister.

Nur eben alles eine Schuhnummer kleiner: Mit gröberer Grafik, einfacherer Handlung und vor allem deutlich geringerem Spielkomfort: Das Game verlangt nach Eingabe aller Befehle über die Tastatur (mit Ausnahme der Himmelsrichtungen, die man mit Maus oder Joystick anpeilt.) Englische Zweiwort-Anweisungen steuern den Spielablauf.

Mag ,,Kings Quest" in einigen Punkten herkömmlichen Bild-Text-Adventures überlegen sein, was die Animation betrifft – an die Qualitäten von ,,The Black Cauldron" kommt es nicht heran. Das liegt nicht nur an der Technik, sondern vor allen an der phantasievolleren Vorlage.



,,Kings Quest II"
Von Sierra/Activision. Für Atari ST, Monochrom- oder Farbmonitor. Circa 100 Mark.
Eines der zweitbesten Abenteuer.



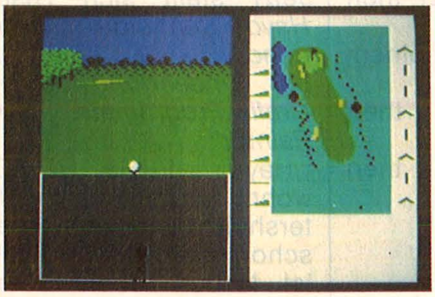
Mahlzeit

Der grobgerasterte Held eilt durch eine vergammelte Waldlandschaft, mal im Vordergrund, mal weiter hinten – wie es der Joystick will. Dieser erteilt dem einsamen Waldläufer auch Schießbefehle, die er vermittels Pfeil und Bogen brav in alle Richtungen ausführt. Aber nicht allzu lange. Es treten nämlich auf: Die widerlichsten Viecher, die jemals einen Monitor verschandelt haben – ein potthäßlicher Skorpion, eine Kreuzung aus Mehlwurm und Müllschlucker, eine blutsaugende Libelle und ein bescheuert umherhüpfendes Riesenfaultier. Das unappetitliche Völkchen verzehrt den Naturfreund langsam, aber mit Genuß und auf bestialische Weise (detailfreudig und mit der passenden Vertonung – „knirsch, rülps" – ins Bild gesetzt).

Nach den ersten Gängen des blutrünstigen Menüs verzichteten wir gerne auf den Nachtisch, der von Fledermäusen, einer Hydra und einer umgebauten Gottesanbeterin verschlungen wird. Was Nettes für Perverslinge, die eine unterdurchschnittliche Grafik nicht weiter stört, die aber schon immer mal selber in einem Horrorvideo mitspielen wollten.



„Beyond the Forbidden Forest"
Von Ariolasoft. Diskette für Commodore 64.
Preis circa 40 Mark.
Action – einfach, aber geschmacklos.



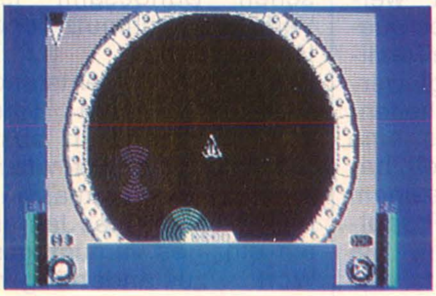
Nicht nur für Snobs

Prestigeträchtige und gemessene Bewegung an frischer Luft – auf derlei angenehme Begleiterscheinungen muß verzichten, wer den edlen Golfsport nur auf dem Home-Computer betreibt. Es bleibt aber immer noch eine Menge (Denk-)Arbeit übrig, vor allem, wenn sich das Programm so aufwendig gibt wie das Golf-Construction-Set von Ariolasoft. Der Spieler kann sich auf vier berühmten vorgefertigten Courses austoben oder seinen eigenen Golfplatz basteln. Beachtenwert sind neben den vielen verschiedenen Einflußgrößen (Wind, Temperatur, Spielstärke, Club, Stellung, Schlagstärke und -winkel, Schlägerauswahl und dergleichen) die saubere Screen-Aufteilung sowie die Animation des Golfers.

Die rechte Hälfte des Bildschirms nimmt der Platz aus der Vogelperspektive gesehen ein, links unten präsentiert sich das zuständige Menü und der Spieler beim Abschlag. Darüber in 3D-Perspektive der aktuelle Platzausschnitt und der Ball in allen Flugphasen. Der Sound klingt gepflegt und authentisch.



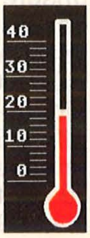
„Golf Construction Set"
Von Ariolasoft. Für C 64.
Kassette circa 50 Mark,
Diskette circa 60 Mark.
Die Simulation gibt sich ebenso anspruchsvoll wie der Sport selber.



Noch 'ne Oper

Eine Weltraumoper nämlich, die einige Ähnlichkeiten zu Elite aufweist, ohne jedoch das Format dieses Supergames zu erreichen. Es geht um Handel mit fernen, manchmal verpesteten Planeten, um Dutzende von Abenteuern (wie die Wiederbeschaffung einer gekidnappten Missionskapsel), um Schießereien mit anderen Raumschiffen und galaktisches Geschäftsleben. Der Handel mit radioaktiv verseuchten Kapseln blüht. Zwar kein Spinat, aber trotzdem gefährlich.

Der Spielmodus wechselt je nach Umgebung: Im Weltall sieht der kühne Astronaut sein Schiff von oben (wie es gerade von einem halben Dutzend Aliens zersiebt wird), die Landung auf einem Planeten führt durch ein hübsches Kastenlabyrinth. Auf dem Planeten werden Angreifer per Bordkanone in naturgetreuen Wüstensand gejagt, nach dem Anklinken an eine Sternenbasis meldet sich eine mittelhübsche Kommandeuse mit Befehlen und Vorschlägen. Das Imperium ist gewaltig, die Grafik durchschnittlich und die Musik fürchterlich. Dennoch: Vor dem Erscheinen von „Elite" hätte sich das eingedeutschte „Empire" mühelos in der Weltraum-Hitparade breitmachen können. *- hs*



„Empire"
Von Firebird/Rushware.
Für Commodore 64.
Kassette circa 40 Mark,
Diskette circa 50 Mark.
Business as usual – Alles beim alten im All.



Der letzte Hammer

Die Seite mit dem SPRUNG

Nicht normal

Freak *[frik] der;* -s, -s ⟨amerik.⟩ (jmd., der sich nicht in das normale bürgerliche Leben einfügt) Meint die neueste Ausgabe des Duden (Rechtschreibung, 19. Auflage). So, werte Freaks, jetzt wißt ihr endlich, was der normale bürgerliche Duden-Benutzer von Euch zu halten hat – nämlich nur das allerletzte. Der heiße HC-Tip für alle, die Wert auf ein besseres Image legen: Nennt Euch doch einfach „Fans"! Denn was spricht der Duden da?

Fan *[fän] der;* -s, -s ⟨engl.⟩ (begeisterter Anhänger)

Und da freut sich doch wohl jeder Lastwagen drüber, von all den ordentlichen Menschen ganz zu schweigen.

Roter Hacker

Die Zeitung *Le Parisien libere* brachte es an den Tag: Schon vor zwei Jahren hat ein sowjetischer Freak (siehe oben) den Computer des französischen Stromkonzerns EDF geknackt. Daraufhin bediente sich der KGB lange und ausgiebig der streng geheimen Datenvorräte und entlockte dem angebohrten Rechner ausgerechnet „Daten über Sicherheit der Kernkraftwerke in Frankreich" und „Geheimnisse über den Bau der Atomanlagen". Besonders viel können die Russen aus ihrem geklauten Wissen nicht gelernt haben – wie die Geschichte zeigt. Was aber jedem Atari-, Commodore- oder Spectrum-Besitzer zu denken geben sollte: Warum haben ausgerechnet die bekanntlich technisch rückständigen Genossen einen der modernsten westlichen Rechner geknackt? Und vor allem wie?

Der betroffene Stromkonzern hat nach der Entdeckung „die Programme geändert" – eine echte Herausforderung für jeden Hacker mit Ehrgefühl. Wer schafft's?

Da capo al fine

Ankündigung eines neuen Games für Commodore 64. Aus dem Ariolasoft-Prospekt Ausgabe Juni 1986:

„**Countdown To Meltdown:** Explosion im Kernkraftwerk. Große Zerstörungen machen es fast unmöglich, bis zum Zentrum der Steueranlage vorzudringen. Da naht die zweite Gefahr. Es muß gelingen, die Brennkammer abzuschalten. Über 2000 Räume auf 8 Level sind zu bestehen."

Alles Geschmackssache

Seitensprung gefällig?

Wo gibt's denn sowas? Da wollen die Jungs aus der Knatterbranche glatt unsere braven User auf den Feuerstuhl hieven – mit einer Anzeige in der HC 7/86 und in flockigem Pidgin-BASIC:

„If es Sie juckt, statt des Printers mal den Anlasser zu starten ...

If es Sie anmacht, statt auf die Screen (!) mal durchs Visier zu schauen ... Read Monat für Monat, was voll auf Motorrad programmierte Journalisten an farbiger Hard- und Software auf die pages bringen."

Wir sehen das – mit Verlaub – anders, etwa so:

„If Commodore abstürzt, then Frust.

If Kawasaki abstürzt, then Krankenhaus."

Oder wie wär's mit einem Kompromiß?

„If Sauwetter, then Schneider,

if Sonnenschein, then Suzuki".

Kopierschutz

Auszug aus der Anleitung zu dem Computer-Game „The fifth Axis":

„Diese Verschiebung kann nur rückgängig gemacht werden, indem alle Antiquitäten von Chronons' Laboratorium gesammelt und in ihre korrekte Zeit zurückgebracht werden und die Anachronos zurückgeholt werden. Erst wenn dies ausgeführt ist, wird die Realität wieder gefestigt werden. Um Ihnen zu helfen, hat Prof. Chronos eine zweite Zeit entwickelt, basierend auf seinem neuen Vectorial-Propulsionsystem. Seien Sie außerdem gewarnt, daß die Instabilität in seinem Laboratorium verstärkt ist, wodurch die Cyborgs des Professors wild geworden sind und Sie angreifen werden, sobald sie Sie sehen."

Nichts gegen galoppierenden Schwachsinn – richtig ärgerlich wird es erst, wenn das schlichteste Sprachgefühl unter die Hufe wildgewordener Manual-Literaten gerät. Solche Leute eignen sich bestenfalls noch als Ghostwriter und für Sonntagsredner.

We are the Champignons

Jetzt stellt sich Leser Hayo Schneider (Deggendorf) vor, anläßlich der Einsendung seines Grafik-Programms „U-Painter":

„Hayo ...! (Hä, Hä) Er wohnt noch nicht im Altersheim, obwohl er schon neunzehn Jahre alt ist. Neben Leben hat er noch andere Hobbys, als da sind: Joggen, Radfahren, kleinere Unsittlichkeitsdelikte, er ist semiprofessioneller Seuchenexperte (Züchter der einzigen Coca-Colera-Kultur Europas) und nebenher männschlich. Sein Traumjob ist Klowiderwärter im Sadistischen Bundesamt für Verfassungschmutz und Umwälzfragen.

Das Programm entstand eigentlich durch eine Wette. Wir wollten ausprobieren, ob 5000 Affen auf 5000 Schreibmaschinen im Laufe eines Jahres ein einziges **vernünftiges** Wort zustandebringen würden. Tja, Pech gehabt.

Aus purer Gier und beabsichtigten Computerkaufgründen unsererseits wollen wir Sie Ihrerseits weiterhin bitten, das Programm (sofern überhaupt) nur als Listing des Monats abzudrucken."

Mal sehen. Die Affen. ns

HC Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt)

Art Direction: Hans Kuh

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Redaktion: Hans Schmidt (stellv. Chefredakteur), Horst Brand, Reinhardt Hess, Dieter Winkler

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Bildredaktion: Konstantin Kern, Iris Klaus

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Grafische Gestaltung: Antonia Graschberger

Illustration: Wolfgang Bamberger, Alfred Brodmann, Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Franz-K. Hummel, Studio eins

Autoren dieser Ausgabe: Dr. Siegfried Bagdonat, Götz Bonk, Wolfgang Börner, Wolfgang Heider, Alfred Görgens, Joachim Graf

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 49 30, Teletex 89 71 90, Telex 17-897 190, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
Anzeigenservice: HC, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Michael Belgrad, Durchwahl 41 02-4 33.
USA: Jay Eisenberg, 6855 Santa Monica Blvd. Suite 202, Los Angeles, CA 90038, Tel. (2 13) 4 67-22 66, TWX 91032–13134
Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2 v. 1.1.85

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37-11-1, Telex 2 162 401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28
Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 DM + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76), 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91–8 53
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Satz, Litho, Druck, Verarbeitung und Versand: Vogel-Druck Würzburg

VOGEL Würzburg

Inserentenverzeichnis

Für Programm-Entwickler

die sich eine eigene Software-modul-Bibliothek für Turbo-Pascal aufbauen wollen, bieten wir pro Quartal ein **TURBO-SPECIAL** mit Diskette an. Sie finden dort:

* Utilities
* Tools
* Updates
* Entwickler-Module
* und viele Tips und Tricks

Der Hammer
im TURBO-SPECIAL **1:** Mit dem Programmierwerk P-List, dem besten uns bekannten Ausdruckprogramm

Der Hammer
im TURBO-SPECIAL **2:** Mit dem ersten Inline-Makro-Assembler der Welt

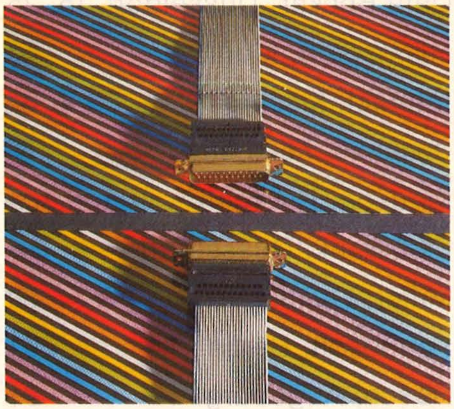
TURBO-SPECIAL **3:** Ist in Vorbereitung. Lieferbar: 3. Quartal '86

Weitere Informationen und unser TP-Infoblatt für Turbo-Pascal-Programmentwickler fordern Sie an bei:

Vogel-Verlag, Frau Rath,
Schillerstraße 23a,
8000 München 2,
Telefon (0 89) 5 14 93-59,
Stichwort: TP

HC VORSCHAU

Das nächste Heft erhalten Sie ab 11. August 1986 bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Schnittstellen sind der Kontakt des Computers zur Außenwelt. Doch leider konnten sich bisher die Hersteller auf keine einheitliche Form des Datenaustauschs einigen. Wir haben uns die Schnittstellen der bekanntesten Rechner angesehen und bringen alles Wissenswerte darüber.



Commodore hat in letzter Zeit über 100 000 Rechner über Billigläden abgesetzt. Dort erhalten die User dieser Geräte aber weder Unterstützung noch Zubehör. Wir zeigen den Besitzern von C16 und Plus/4, was in Ihrem Rechner steckt.



Computerschach stellt die Intelligenz von Rechnern auf eine harte Probe. Auf der C'86 in Köln trat auch der Superrechner Cray an. Warum auch Home-Computer eine Chance hatten, welches Programm schließlich gewann und welche Merkmale den Sieger auszeichnen, erfahren Sie in der nächsten HC.

Außerdem lesen Sie:

Die Gebraucht-Computer-Liste gibt Ihnen den genauen Wert Ihres Home-Computer an.

1st Lector hilft bei der Rechtschreibung auf dem Atari ST. Ein Software-Test zeigt, ob sich das Programm lohnt.

Turbo Prolog stellt unter Beweis: Die Zukunft der Programmiersprachen hat heute schon begonnen.

Farbdrucker stellen in einem Vergleichstest Ihre Leistungsfähigkeit gegenüber.

Die Amstrad-Messe in London verbirgt nicht, was für Schneider morgen auf den Markt kommt.

Die Superchips des Amiga könnten bald in einem neuen Rechner auftauchen. Wir zeigen, was diese Bausteine zu leisten in der Lage sind.



Regungslos liegt der kleine weiße Ball auf dem satten Grün. Zwischen ihm und dem letzten Loch liegen sechs Meter. Sechs Meter, die an die Nerven gehen. Welcher Schläger? Woher weht der Wind? Und wie stark? Wie wächst das Gras? Wie muß der Ball laufen? Dann ist es soweit. Konzentration, ein gefühlvoller Kick und . . . . . den Rest lesen Sie im Sportteil Ihrer Zeitung.

Wer wissen will, was wir außer Golf Construction Set noch zu bieten haben, dem schicken wir gern unseren Gesamtkatalog.

Name ____________________

Straße ____________________

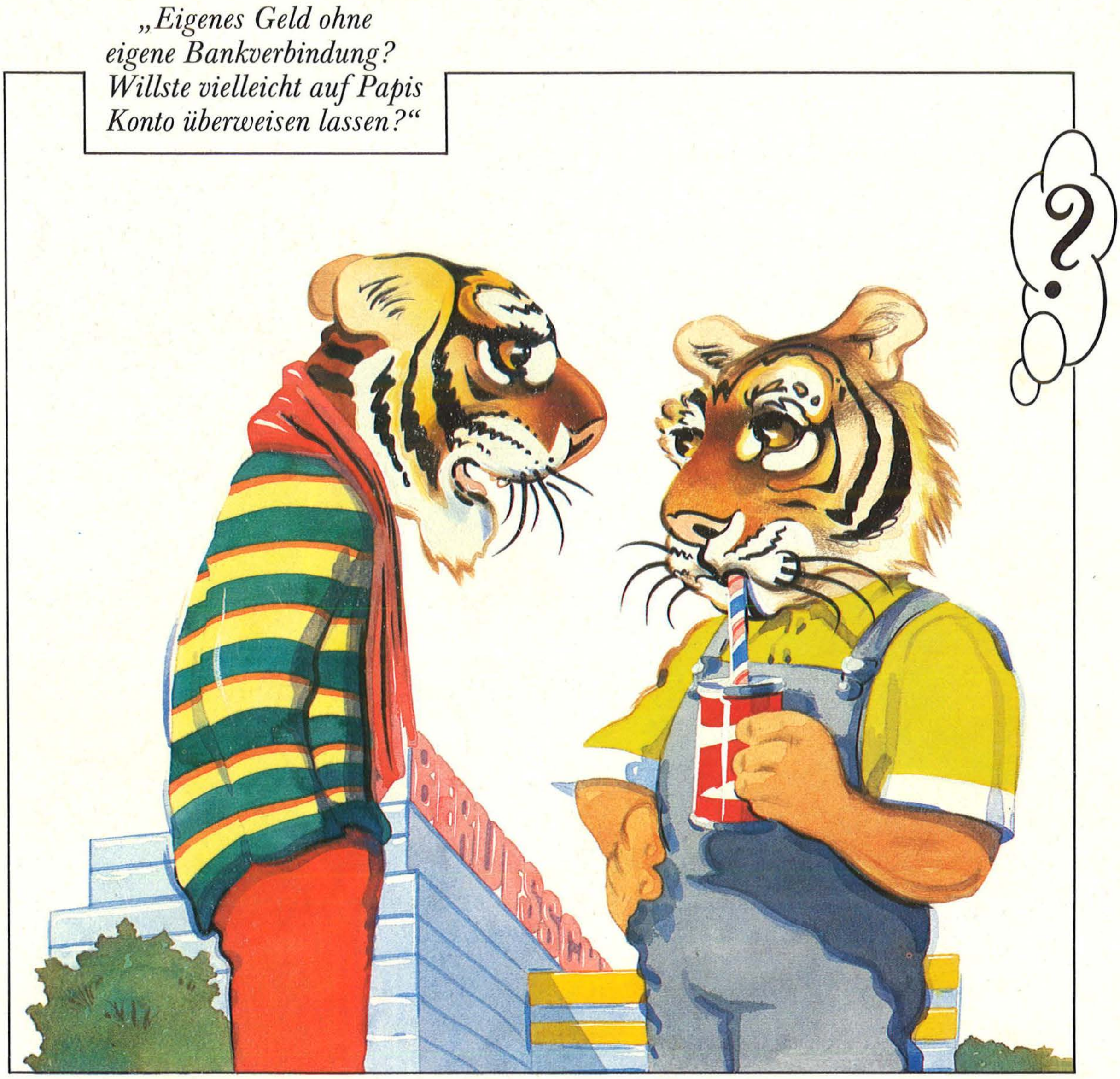
PLZ __________ Ort __________

An: ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh.

ariolasoft

Von Experten für Experten.

HC 8/86



An den Kontogebühren jedenfalls soll es nicht liegen, wenn sich Berufsanfänger kein eigenes Konto leisten: Für Azubis ist das KKB-Berufsstartkonto drei Jahre lang gebührenfrei. Das macht sich bezahlt. Und jeder, der 18 ist, kriegt normalerweise auch sofort seine Euroschecks und die Scheckkarte. Das macht unabhängig. Rund um die Uhr.



Sehen wir uns?

KKB Bank *Die Bank für den privaten Kunden.*

Hauptverwaltung: Kasernenstraße 10, 4000 Düsseldorf 1. Die Adresse einer der rund 280 Zweigstellen finden Sie in Ihrem Telefonbuch. Btx *203040 #.